PL ISSN 0137-866X ● Nr ind. 37606X

SP 17

SKRZYDLATA POLSKA

● (1952) ● 1989-04- 23 Cena 100 zł

BOEING 767-200 ER

Z LOTU PO KRAJU

ŚMIGŁOWIEC NAD WIEŻOWCEM

9 kwietnia br. we wczesnych godzinach rannych przystąpiono w Warszawie do transportu dźwigu z Placu Teatralnego na dach wieżowca przy placu Dzierżyńskiego. Do przeniesienia dźwigu użyto śmigłowiec Mi-17 należący do Wojsk Lotniczych. Wykonanie tego niecodziennego zadania powierzono doświadczonym pilotom: mjr. **Jerzemu Tolali** i kpt. **Mieczysławowi Orłowskiemu.** Transport ponad trzytonowej masy, zaczepiony na linie pod śmigłowcem, trwał dwie minuty. Ze względu na wiatr oraz obracający się na linie ładunek, dopiero za czwartym podejściem nad dach wieżowca, można było precyzyjnie ustawić na czterech klockach ponad trzytonowe urządzenie dźwigowe. Zadanie wykonano szybko i sprawnie: od startu do lądowania śmigłowca minęły 22 minuty. Ustawiony na dachu wieżowca dźwig umożliwi wymianę płyt elewacji.

GIEŁDA MODELARSKA

W dniach 4—5 kwietnia br. w Domu Nauczyciela ZNP w Warszawie przeprowadzono XIII Ogólnopolską Giełdę Modelarską i Artykułów Politechnicznych, zorganizowaną przez Zarząd Centralnej Składnicy Harcerskiej i Centralny Związek Rzemiosła przy współudziale Zarządu Głównego LOK i Aeroklubu PRL. Celem giełd jest inicjowanie i rozwój produkcji rynkowej artykułów dla pracowni kształcenia politechnicznego młodzieży oraz dla majsterkowiczów i kolekcjonerów.

Udział w giełdzie zgłosiło około 100 producentów, jednak przybyło tylko 56. Zawarto kontrakty o wartości 580 mln zł. na II półrocze 1989. Z udziału w giełdach CSH zrezygnowała zdecydowana większość producentów redukcyjnych modeli lotniczych i akcesoriów z tej dziedziny modelarstwa — na korzyść dostaw do wyspecjalizowanych sklepów prywatnych.

W SKRÓCIE

● Warszawskie biuro radzieckich linii lotniczych Aeroflot jest od 10 kwietnia br. nieczynne aż do odwołania — z przyczyn — jak podano technicznych.

● Dla upamiętnienia 45. rocznicy bitwy pod Arnhem i udziału w niej Polskiej 1 Samodzielnej Brygady Spadochronowej. Poczta Polska wprowadzi do obiegu 25 września br. znaczek z podobizną jej dowódcy, gen. Stanisława Sosabowskiego.

● Od marca br. rezyduje w Warszawie na Okęciu przedstawiciel koncernu Boeinga, którym jest Stanley Golanka, syn emigrantów z Polski z 1912.

WYDAWNICTWA

CZESŁAW KRZEMIŃSKI — POLSKIE LOTNICTWO WOJSKOWE 1945—1980. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1989. Biblioteczka Skrzydlatej Polski. Str. 225, cena 750 zł, nakład 9 650 + 350 egz.

WIESŁAW SCHIER — UNIWERSALNY SZYBOWIEC DELFIN 500. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1989. Z serii „Miniaturowe szybownictwo". Str. 167 + arkusz z planszami, cena 1 000 zł, nakład 7 650 + 350 egz.

W NASTĘPNYM NUMERZE

● MUZEUM LOTNICTWA POLSKIEGO
● RUBINOWA GĄSIENICA
● PILOT-ASPIRANT
● CHIŃSKI PIONIER LOTNICTWA
● MiG-29 (PRZEKRÓJ)
● ROBOTY W ASTRONAUTYCE
● GODŁO I BARWA — MARCHETTI SF-260

REKLAMĘ • INFORMACJE • OGŁOSZENIA

umieścisz tanio w czasopismach:
SKRZYDLATA POLSKA — tygodnik
SYGNAŁY — tygodnik
TRANSPORT I DROGI — tygodnik
MEDYCYNA KOMUNIKACYJNA — dwumiesięcznik
TRANSPORT MIEJSKI — miesięcznik
DROGI KOLEJOWE — miesięcznik
AUTOMATYKA KOLEJOWA — miesięcznik
TRAKCJA I WAGONY — miesięcznik
EKSPLOATACJA KOLEI — miesięcznik
DROGOWNICTWO — miesięcznik
MOTORYZACJA — miesięcznik
PRZEGLĄD KOMUNIKACYJNY — miesięcznik
oraz na **okładkach publikacji książkowych.**

Oferty prosimy kierować do Działu Handlowego Wydawnictw Komunikacji i Łączności w Warszawie, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52, tel. 49-20-32, 49-23-45 telex WKL 81-2736 PL.

BŁĘKITNE SKRZYDŁA 1989

Zapraszamy Czytelników do zgłaszania kandydatów do naszych honorowych wyróżnień pod nazwą Błękitne Skrzydła. Przypomnijmy, że Błękitne Skrzydła ustanowione zostały przez naszą redakcję w 1964 roku. Mają one charakter honorowego, społecznego uznania dla wybitnych osiągnięć w lotnictwie polskim i są przyznawane za szczególnie wyróżniającą się pracę zawodową i działalność społeczną, wybitne osiągnięcie w sportach lotniczych, w lotnictwie cywilnym i wojskowym, w dziedzinie nauki i techniki oraz w przemyśle, jak również za twórczość artystyczną i publicystyczną o tematyce lotniczej. Liczba wyróżnień jest ograniczona do dwudziestu indywidualnych i pięciu zespołowych.

Błękitne Skrzydła przyznawane są na podstawie zgłoszeń kandydatów przez czytelników, instytucje, organizacje i zakłady. Zgłoszenia przyjmujemy do 10 maja 1989. Wnioski powinny być odpowiednio umotywowane: pożądane są przy tym opinie organizacji lub instytucji lotniczych oraz obowiązkowo fotografie kandydatów.

Zgłoszenia należy kierować pod adresem: Redakcja „Skrzydlatej Polski", 00-373 Warszawa, ul. Nowy Świat 24/2 z dopiskiem na kopercie: Błękitne Skrzydła 1989. Nadesłane wnioski zostaną rozpatrzone i zaopiniowane przez Kapitułę Błękitnych Skrzydeł w czerwcu 1989.

Ogłoszenie listy laureatów Błękitnych Skrzydeł — 1989 nastąpi 23 sierpnia 1989 — na Święto Lotnictwa Polskiego.

REDAKCJA „SKRZYDLATEJ POLSKI"

TIGER MOTHY W WARSZAWIE

Wieczorem 10 kwietnia br. na warszawskim lotnisku Babice wylądowały trzy historyczne, liczące po ok. 50 lat samoloty De Havilland DH82A Tiger Moth z brytyjsko-radzieckimi załogami, kontynuujące rajd Londyn—Moskwa—Londyn. Liczący ponad 8 000 km rajd został zorganizowany z okazji Miesiąca Przyjaźni Brytyjsko-Radzieckiej. Poszczególne załogi stanowili: pil. **Jonathan Elwes** — nawig. **Anatolij Gorbatow,** pil. **Nocholas Parkhouse** — nawig. **Aleksander Zajcew** i pil. **Roger Finnes** — nawig. **Andriej Izmaiłow.** Następnego dnia Anglicy na swych samolotach wykonali liczne loty z pilotami Aeroklubu Warszawskiego, w zamian latając na polskich samolotach, z pilotami AW. Ponadto Jonathan Elwes wykonał lot z gen. bryg. w st. spocz. pil. **Stanisławem Skalskim.** Wieczorem z okazji rajdu odbył się w hangarze lotniczy koktajl, zorganizowany przez attaché lotniczego Ambasady Wielkiej Brytanii w Warszawie i Aeroklub Warszawski. Wzięli w nim udział: ambasador Wielkiej Brytanii w Polsce **S. J. Barret,** attaché wojskowy, lotniczy i morski Ambasady Radzieckiej w Polsce płk **A. W. Tenenew,** attaché lotniczy Ambasady Wielkiej Brytanii w Warszawie płk **M. R. Killick,** prezydent m. st. Warszawy **J. Bolesławski,** główny inspektor lotnictwa cywilnego gen. bryg. pil. dr **J. Sobieraj,** prezes Aeroklubu PRL gen. bryg. pil. **J. Zych,** dyrektor PHZ PEZETEL **J. Krężlewicz.** Spośród weteranów i seniorów lotnictwa obecni byli m.in.: **S. Skalski, W. Łokuciewski, S. Witorzeńc, M. Duryasz, J. Szymankiewicz, A. Leska-Daab, E. Dyga, B. Jedliczek, H. Myszkowski.**

12 kwietnia rano uczestnicy rajdu wystartowali z Warszawy, by kontynuować rajd, którego trasa jest następująca: White Waltham k. Londynu—Aachen—Praga —Warszawa—Kijów—Kaługa—Moskwa—Witebsk—Mińsk—Łódź— (20—21 kwietnia) Słupsk (22 kwietnia) — Kopenhaga—Amsterdam—White Waitham. Samoloty lecąc do Moskwy lądowały także we Wrocławiu i Rzeszowie, a w drodze powrotnej w Suwałkach. Rajd rozpoczął się 7 kwietnia a zakończy się 28 kwietnia.

Obszerniej o rajdzie napiszemy w jednym z najbliższych numerów.

Zdjęcie: B. Koszewski

Z LOTU PO ŚWIECIE

● **ZSRR.** Dziennik „Izwiestija" opublikował wywiad z zastępcą przewodniczącego Państwowej Komisji ds. Nadzoru nad Bezpieczeństwem Lotów Statków Powietrznych przy rządzie ZSRR, Rudolfem Tejmurazowem. Większość wypadków w radzieckim lotnictwie cywilnym, jego zdaniem, związana jest z błędami ludzi oraz niedociągnięciami w pracy służb Aeroflotu. Podał on, że w 1988 w lotnictwie cywilnym zarejestrowano 154 wypadki lotnicze, w tym 16 katastrof, w których zginęło 115 osób, a 93 zostały ranne. W następstwie wypadków spisano na straty 58 samolotów i śmigłowców. Suma strat wyniosła ok. 10 mln rubli. Od 1 lipca br. wchodzi w życie nowe „Postanowienie o badaniu wypadków lotniczych i incydentów z cywilnymi samolotami ZSRR".

● **USA.** Dowództwo lotnictwa strategicznego zezwoliło, na początku kwietnia, na wznowienie lotów bombowców B-1B, wstrzymanych w połowie marca.

● **AUSTRALIA.** Na lotnisku wojskowym Richmond w Sydney odbył się w marcu międzynarodowy salon lotniczy. Jego atrakcją był udział radzieckiego samolotu transportowego An-124 Ruslan, który wykonał tam kilka lotów pokazowych.

● **ZSRR.** W stolicy Białoruskiej SRR Mińsku oddano do użytkowania nowo wybudowany międzynarodowy dworzec lotniczy Mińsk 2, który może odprawić 600 podróżnych na godzinę. Pierwszych pasażerów z tego dworca odprawiono do Berlina i Lipska. Stary dworzec przekazany został dla ruchu krajowego.

● **WATYKAN.** Papież Jan Paweł II przyjął 8 kwietnia na audiencji radziecką lotniczkę i kosmonautkę Swietłanę Sawicką. Przypomniano przy tej okazji, że już wcześniej spotkał się z pierwszą kobietą, która odbyła lot kosmiczny — Walentyną Tierieszkową.

● **ZSRR.** W 45. rocznicę nalotu bombowców niemieckich na polską jednostkę obrony przeciwlotniczej 1 Armii Wojska Polskiego w 1944, podczas którego zginęło 49 polskich żołnierzy i oficerów, na kijowskim cmentarzu w Darnicy odsłonięto 7 kwietnia br. tablicę pamiątkową.

● **IATA.** Nowymi członkami międzynarodowego stowarzyszenia przewoźników lotniczych zostali: Air Seychelles, Korean Air i Scottish European Airways; IATA liczy obecnie 180 członków rzeczywistych.

● **PORTUGALIA.** Linie lotnicze Air Portugal przewiozły w ub.r. 2,63 mln pasażerów, o 8 proc. więcej w stosunku do 1987.

● **AUSTRIA.** Linie Australian Airlines otworzą w lipcu bezpośrednie połączenie z Wiednia do Tokio, przez Moskwę. Latać będą na tej trasie samolotem A.310-300.

● **ZSRR.** Aeroflot zamierza uruchomić połączenie lotnicze do Australii. Prowadzi się także rozmowy o współpracy z liniami lotniczymi Korei Południowej.

● **RFN.** Port lotniczy Fuhlsbüttel w Hamburgu jest najstarszym portem w RFN. Powstał w 1911, w 1912 zbudowano halę startową i podjęto pierwsze sterowcowe loty okrężne nad Hamburgiem. Obecnie hamburski port lotniczy odprawia rocznie 5 mln pasażerów, 60 tys. ton ładunków i 13 tys. ton poczty. Na lotnisku i wokół niego zgrupowanych jest 177 firm, w których pracuje 25 tys. osób, z tego większość w zakładach technicznych Lufthansy; rocznie odnotowuje się na nim ponad 100 tys. startów i lądowań statków powietrznych.

● **FRANCJA.** Linie wewnętrzne Air Inter przewiozły w ub. r. 13,8 mln pasażerów, o 7,3 proc. więcej w stosunku do 1987. Największą frekwencję uzyskano na czterech liniach z Paryża do: Marsylii — 1 692 000 pasażerów, Tuluzy — 1 655 000 pasażerów, Bordeaux — 1 236 600 pasażerów i do Nicei — 1 080 000 pasażerów. Air Inter lata na 50 liniach krajowych.

● **RFN.** W Friedrichshafen odbyły się w dniach 5—9 kwietnia br. międzynarodowa wystawa i targi lotnictwa lekkiego pn. Aero '89.

● **NRD.** Według stanu z grudnia 1988, spadochroniarze NRD zdobyli dotychczas 229 złotych odznak spadochronowych, 591 — srebrnych i 1 449 — brązowych.

● **HOLANDIA.** Na lotnisku Shiphol linie lotnicze KLM budują nową halę dla swych warsztatów. Planuje się także budowę nowego hangaru (nr 14) największego z dotychczasowych, który pomieści równocześnie samoloty Boeing 747, Boeing 737 lub Fokker 100 oraz myjnie samolotów.

● **JAPONIA / FRANCJA / W. BRYTANIA.** Podczas wizyty japońskiego ministra ds. handlu zagranicznego i przemysłu, Hiroshi Mitsuzuka, rządy brytyjski i francuski zdecydowały się na współpracę z Japonią w konstrukcji nowego hiperdźwiękowego samolotu komunikacyjnego. Prace nad wspólnym programem tego samolotu, do którego być może przystąpi rząd USA, mają się rozpocząć w 1996. Japonia wydatkuje na ten cel w ciągu siedmiu najbliższych lat 540 mln dolarów USA.

● **WŁOCHY.** Aby zwiększyć możliwości obsługi ratowniczej chorych, kabina śmigłowca Agusta A 109 została poszerzona i otrzymała szerokie drzwi. W ten sposób na pokład tego śmigłowca sanitarnego można zabrać na noszach dwóch chorych ułożonych w poprzek, są też dwa miejsca dla sanitariuszy. Śmigłowiec A 109 jest dopuszczony do lotów wg przyrządów także z jednym pilotem.

● **WIELKA BRYTANIA.** Jetstream 31, 19-miejscowy turbośmigłowy samolot British Aerospace, sprzedaje się dobrze ku zadowoleniu nabywców. W związku z tym powstała koncepcja budowy nowej wersji tego samolotu Jetstream 41 (41-miejscowego), który byłby konkurentem dla brazylijskiego Embraer EMB-120.

● **FRANCJA.** Na posiedzeniu międzynarodowej komisji szybowcowej FAI w Paryżu (10—18 marca), z udziałem delegatów aeroklubów narodowych z 34 krajów, wyznaczono w drodze głosowania organizatora kolejnych szybowcowych mistrzostw świata w 1993. Kandydowały aerokluby Szwecji, Francji i Bułgarii, w głosowaniu zdobyły odpowiednio, w kolejności: 15 głosów, 13 i 6. Tak więc mistrzostwa zorganizuje Szwecja, natomiast Francja zorganizuje w 1990 w Issoudon mistrzostwa świata motoszybowców.

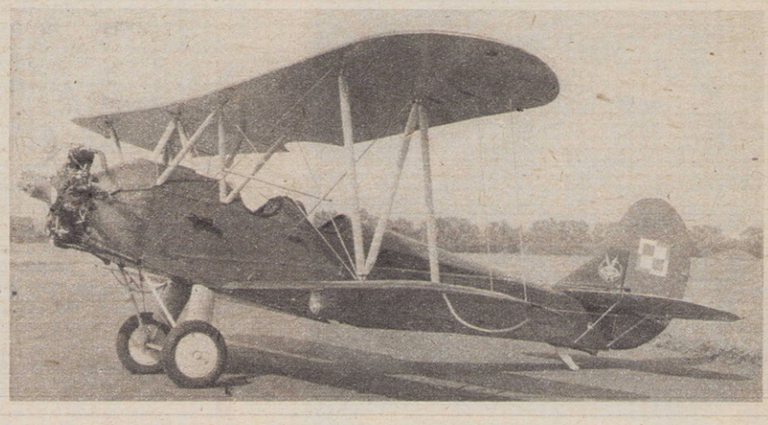
● **HISZPANIA.** Siły powietrzne otrzymały pierwsze dwa samoloty transportowe CN-235 które zostały przystosowane jako salonki dla ważnych osobistości. W sprawie zakupu dalszych 24 maszyn tego typu trwają pertraktacje, mają być one wykorzystane jako transportowe i zwiadowcze nad morzem.

● **RFN.** Porty lotnicze w Kolonii/Bonn i Düsseldorfie nawiązały ścisłą kooperację w budowie szybkiej kolei łączącej obydwa porty.

● **USA.** Linie lotnicze Indian Airlines zakupiły sześć radzieckich samolotów Il-62 i Tu-154. Pierwsze dwa z nich latają od połowy lutego br. na liniach krajowych.

● **WIELKA BRYTANIA.** Linie British Airways wprowadziły jako pierwsze na półroczny okres próbny łączność telefoniczną przez satelitę w dwóch B.747, w klasie pierwszej i bussiness (koszt jednej minuty rozmowy 9,50 dolara USA).

● **FRANCJA.** W górach Vercours, w południowo-wschodnim regionie kraju, rozbił się samolot Fokker 27, lecący z Paryża do Walencji — w departamencie Drome. Śmierć poniosło 19 pasażerów, w tym troje dzieci i trzech członków załogi. Przyczyn katastrofy nie podano.



RESTAURACJA ZABYTKOWYCH SAMOLOTÓW

W wyniku trudnych i złożonych negocjacji prowadzonych od 1986, 22 marca 1989 podpisany został „Protokół do Porozumienia między Muzeum Lotnictwa i Astronautyki (MLiA) w Krakowie a Muzeum Komunikacji i Techniki (MKiT) w Berlinie Zachodnim o współpracy naukowo-technicznej z 15 stycznia 1986 w sprawie restauracji zabytkowych samolotów".

W protokole tym ustalono następujące zasadnicze warunki restauracji zabytkowych samolotów krakowskiego Muzeum:

- MKiT wykona na własny koszt restaurację dwudziestu zabytkowych samolotów, będących częścią zbiorów państwowego Muzeum Lotnictwa i Astronautyki. Restauracja samolotów wykonana będzie nie później jak do 2000 roku, z zachowaniem warunków technicznych i muzealnych ustalonych przez MLiA;
- koszty restauracji wymienionych samolotów zostaną zrekompensowane przez MLiA użyczeniem odrestaurowanych samolotów w okresie do 2015 roku, przy założeniu, że zarówno w czasie restauracji, jak również użyczenia do ekspozycji, liczba przekazanych samolotów nie może przekraczać dziewięciu, a pojedynczy samolot nie może pozostawać jednorazowo w tymże muzeum dłużej niż 10 lat. W procesie restauracji i ekspozycji zamiana samolotów następować będzie w terminach ściśle określonych harmonogramem;
- postanowienia powyższe w niczym nie ograniczają praw własności MLiA do samolotów zarówno w okresie restauracji jak i użyczenia MKiT do ekspozycji i podlegają obowiązującemu prawu polskiemu;
- zmiany warunków mogą być dokonywane za obopólną zgodą MLiA oraz MKiT, a wszelkie kwestie sporne rozstrzygane będą na drodze prawnej przed sądem polskim;
- traci moc dotychczasowy załącznik Nr 3 z 15 stycznia 1986 do tegoż porozumienia (zmieniony został warunek stałego depozytu samolotu Jeannin Stahltaube, na czasowe użyczenie do ekspozycji na warunkach ustalonych niniejszym Protokółem);
- MKiT użyczy MLiA własne silniki (4 szt.), będą one zabudowane na odrestaurowanych samolotach, w których brak jest silników.

W ten sposób rozstrzygnięty został korzystnie kontrowersyjny problem współpracy z MKiT w zakresie odbudowy zniszczonych zabytkowych samolotów ze zbiorów MLiA. Muzeum Lotnictwa i Astronautyki, bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów, uzyska z posiadanych szczątków dwadzieścia odrestaurowanych samolotów o wysokiej wartości zabytku muzealnego, z których część będzie przemiennie czasowo udostępniana MKiT do ekspozycji w Berlinie Zachodnim pod nadzorem MLiA. Wynegocjowane warunki są korzystne. Tym samym rozpoczęta będzie natychmiast restauracja historycznych samolotów i posiadanych szczątków, które niszczeją od ponad czterdziestu lat.

Należy przy tym nadmienić, że MLiA pomimo wielu przeciwności rozwija się, zwiększając ilościowo i jakościowo ekspozycję zabytkowej techniki lotniczej.

W tym zakresie:

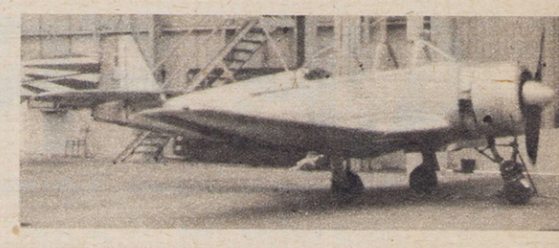
- ustalony został realny program i zawarto umowy, zapewniające w najbliższych latach odbudowę i przygotowanie do ekspozycji zniszczonych samolotów polskiej konstrukcji i zabytkowych silników lotniczych, których realizację rozpoczęto w 1988 roku;
- prowadzona jest (z wielkimi trudnościami) budowa pawilonu magazynowego o powierzchni ok. 700 m² z przeznaczeniem na przechowanie zabytkowych samolotów. Oczekuje się zrozumienia i pomocy ze strony Urzędu m. Krakowa.

Zawarta obecnie umowa z MKiT o współpracy w restauracji zabytkowych samolotów, zapewni na nowych warunkach wykonanie bardzo trudnej i kosztownej odbudowy zniszczonych zabytkowych samolotów produkcji zagranicznej.

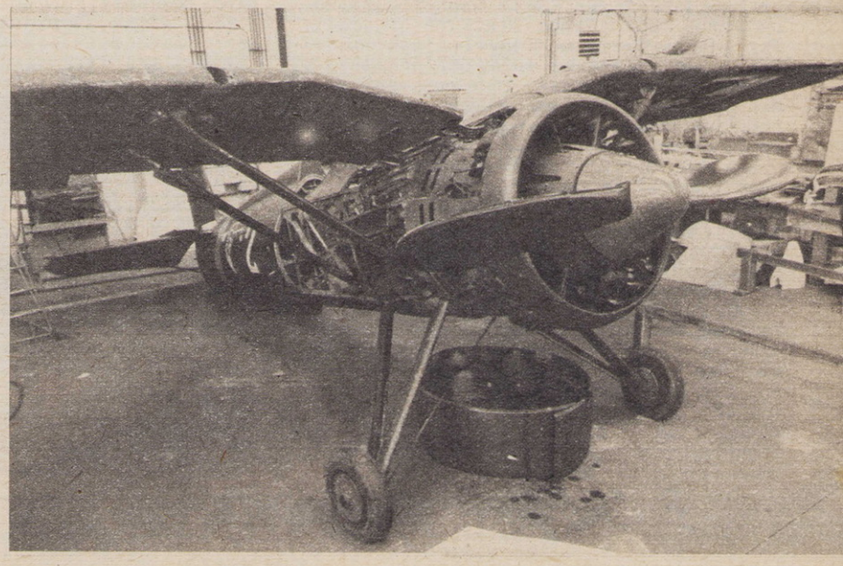
Przedstawione kierunki działań, dla których zostały stworzone realne warunki realizacji, wymagać będą również od personelu MLiA dużego wkładu pracy organizacyjnej oraz doskonalenia umiejętności technicznych i muzealnych. Efekty przynieść mogą jedynie konkretne działania uwzględniające realne warunki, natomiast głoszone wielokrotnie wspaniałe lecz puste deklaracje przynoszą tylko szkodę.

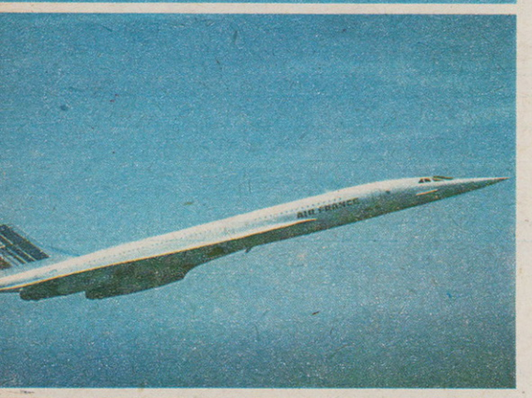
STANISŁAW BASISTA
Główny Inspektorat Lotnictwa Cywilnego

Na zdjęciach: Po-2LNB z MLiA w Krakowie, po remoncie kapitalnym przeprowadzonym w zakładzie Edwarda Margańskiego (u góry, po lewej) ● Latający CSS-13 SP-APD (u góry) ● Odbudowany w LZP-R w Krośnie latający CSS-13 SP-ACP pomalowany w barwy wojskowe przed pokazami z okazji 60-lecia pierwszej promocji oficerskiej w Dęblinie; zwraca uwagę okolicznościowe godło (powyżej).



TS-8 Bies ponownie w WSK PZL Mielec (po prawej) i PZL P.11c w WSK PZL Warszawa Okęcie (poniżej). Zdjęcia: L. Zielaskowski (4), R. Gretzyngier (1) i A. Kolibabski (1)





Drogę do komunikacji lotniczej między Paryżem a Warszawą utorował sześć lat później również francuski pilot Brindejone des Moulinais, który w jednym dniu (10.06.1913) wykonał na samolocie Morane-Saulnier przelot z Paryża do Warszawy (ok. 1500 km w ciągu 14 godzin) przewożąc ze sobą egzemplarze pisma „Matin", które ukazało się tego samego dnia w Paryżu. Była to pierwsza poczta lotnicza do Warszawy. Jeżeli do tego dodamy, że dzielnego francuskiego pilota gościł w tym czasie w Hotelu Bristol w Warszawie pionier polskiego lotnictwa Michał Scipio del Campo, który uczył się latać również we Francji, to okaże się, jak silne są polsko-francuskie więzi lotnicze, nie tylko w dziedzinie komunikacji lotniczej.

Czytelnicy wybaczą tę dygresję. Wracamy do francuskiego przewoźnika lotniczego. W 1925 towarzystwo Franco-Roumaine przybiera nazwę: Compagnie Internationale de Navigation Aerienne — w skrócie CIDNA. 30 sierpnia 1933 następuje we Francji połączenie działających dotychczas prywatnych przewoźników lotniczych: CIDNA, SGTA, Air Union, Air Orient i Aerospatiale w jedno upaństwowione przedsiębiorstwo komunikacji lotniczej, które przyjmuje nazwę: Air France. Nowy przewoźnik obsługiwał 17 państw europejskich, w tym Polskę (latał regularnie do Warszawy samolotami Potez aż do wybuchu wojny w 1939), 3 linie afrykańskie (Afrykę Zachodnią, Dakar, Algierię, Maroko, Tunis), jedną linię azjatycką (Neapol, Korfu, Ateny, Bejrut, Bangkok, Sajgon) i jedną transatlantycką do Ameryki Południowej (Dakar, Natal, Rio de Janeiro, Montevideo, Buenos Aires, Santiago).

Po II wojnie światowej pierwszy LOT połączył Polskę z Francją komunikacją lotniczą. Samoloty PLL LOT zaczęły w 1946 latać z Warszawy, przez Berlin i Brukselę, do Paryża. W 1959 zaczął latać do Warszawy Air France. W kwietniu 1975 LOT uruchomił samolotem Tu-134 połączenie między Warszawą i Lyonem. W kwietniu Air France wprowadził samolotem Caravelle bezpośrednie połączenie Paryża z Warszawą. Współpraca Air France — PLL LOT układała się tak dobrze, że obydwaj przewoźnicy powietrzni podpisują 1 kwietnia 1979 umowę o wspólnej eksploatacji linii lotniczych pomiędzy Polską a Francją. Dziś, po dziesięciu latach polsko-francuskiej współpracy w dziedzinie komunikacji lotniczej, Air France i PLL LOT twierdzą zgodnie, że ta współpraca układa im się dobrze, ku zadowoleniu obydwu stron.

Dziś, na linii z Paryża do Warszawy i z powrotem latają samoloty Air France Boeing 727, 737 i aerobusy A.300 oraz PLL LOT Tu-154M. Ponadto linia Warszawa-Lyon-Warszawa obsługiwana jest samolotami LOTU Tu-154M we wspólnej eksploatacji z Air France.

Przedsiębiorstwo Air France należy do czołowych przewoźników lotniczych na świecie. Łączna sieć linii lotniczych wynosi ponad 800 000 km. W rejsach regularnych samoloty Air France latają do 200 miast w 80 krajach. Najdłuższe ich trasy prowadzą do Ameryki Północnej, Środkowej i Południowej, na wyspy Polinezji i Karaibów, do Senegalu, Afryki Wschodniej, nad Oceanem Indyjskim i do Azji.

Potężna i nowoczesna jest flota francuskiego przewoźnika, w skład której od 21 stycznia 1976 wchodzą 100-miejscowe samoloty naddźwiękowe Concorde, latające z Paryża do Nowego Jorku (4 h z prędkością 2200 km/h); odrzutowe samoloty pasażerskie A.300, A.310, A.320, B.727, B.737, B.747 oraz towarowe B.747 Cargo, a także Fokker 28, ATR 42, Dash 7, Embraer Brasilia i SAAB 340. W ciągu najbliższych 5 lat Air France powiększy swoją flotę o 19 samolotów A.320 (dostawy od końca 1989 do 1992), 2 A.310-300 (dostawa w sierpniu br.), 12 Boeing 737-500 (dostawy od 1991), 16 Boeing 747-400 (dostawy od 1990), 3 Boeing 747-200 Cargo (dostawy 1989, 1990, 1991). Dostawy te pozwolą francuskim liniom lotniczym przyspieszyć w sposób znaczny rozwój swojej sieci połączeń lotniczych. Baza techniczna przedsiębiorstwa znajduje się na lotniskach Orly Charles de Gaulle w Paryżu oraz w Tuluzie.

Air France zatrudnia 35 894 pracowników, rocznie przewozi około 15 mln pasażerów.

(kon)

Partner PLL LOT

Samoloty użytkowane przez Air France, od góry do dołu: A.300, Concorde, Boeing 737, Boeing 747 Cargo.

W Biurze Air France w Warszawie, przy ulicy Kruczej (z lewej).

Podczas automatycznej odprawy pasażerów (poniżej).

Zdjęcia: Air France (5) i A. Pawliszewski (1)

AIR FRANCE

30 lat temu, 8 kwietnia, francuskie państwowe linie lotnicze Air France otworzyły samolotem typu Constellation regularne połączenie Paryż-Praga-Warszawa. 2 kwietnia, rok później, Air France otwiera już samolotem odrzutowym Caravelle przez Warszawę stałe połączenie między Paryżem a Moskwą. W ten sposób francuski narodowy przewoźnik lotniczy zaznacza po II wojnie światowej swą obecność w Polsce.

Jednakże francusko-polskie tradycje komunikacji lotniczej są znacznie dłuższe. 68 lat temu, pierwsze połączenie Paryż-Warszawa wykonało założone w 1920 francusko-rumuńskie towarzystwo Franco-Roumaine, które po otwarciu linii Paryż-Strasburg-Praga połączyło Pragę z Warszawą 11 kwietnia 1921.

Sięgając jeszcze dalej pamięcią, godzi się tu przy tej okazji przypomnieć, że pierwszym latającym lotnikiem, jakiego w ogóle po raz pierwszy widziała Warszawa był właśnie Francuz Legagneux, który w dniach 16—17 września 1909 latał na Polu Mokotowskim. Na samolocie typu Farman-Voisin wykonał kilka parominutowych lotów przelatując nawet 3,5 km. Takie to były loty 80 lat temu.

SYLWETKI LOTNIKÓW

STANISŁAW syn Adama

Stanisław Zientek z Aeroklubu Bielsko-Bialskiego należy do grupy najlepszych polskich pilotów szybowcowych. Trzykrotny mistrz kraju, był również trzykrotnie mistrzem państw socjalistycznych. W maju br. po raz trzeci będzie reprezentował barwy narodowe w mistrzostwach świata. Latał na 61 typach szybowców, wylatał 2 700 godzin, przeleciał 102 000 kilometrów. Ma odznakę diamentową. Czterdzieści cztery razy uczestniczył w zawodach i mistrzostwach. Jest szybowcowym instruktorem II klasy i pilotem doświadczalnym I klasy. Ma znaczące osiągnięcia jako konstruktor lotniczy.

Syn Adama, czołowego przed laty szybownika kraju i wieloletniego pilota doświadczalnego SZD i PDPS PZL Bielsko, urodził się 15 września 1950 w Bielsku-Białej. Lotnikiem w rodzinie jest także jego wujek ze strony matki, kpt. pil. w PLL LOT Tadeusz Studencki.

Mając pięć lat odbył pierwszy lot, siedząc na kolanach ojca w drugiej kabinie Bociana, pilotowanego przez Adama Dziurzyńskiego. Aż do szesnastego roku życia więcej nie latał. Wychowywał się jednak w lotniczej atmosferze, co wystarczyło, by samorzutnie zainteresował się lataniem. W maju 1966 rozpoczął praktyczne szkolenie szybowcowe w Aeroklubie Bielsko-Bialskim, które prowadził instr. Jan Winczo. Początki miał trudne. Pamięta ćwiczenia pozorujące urwanie się liny wyciągarkowej podczas startu. Gdy ciąg wyciągarki ustał, lecący z nim instr. Tadeusz Supryn krzyknął: Puść! Jako uczeń-pilot zamiast odczepić „urwaną" linę, puścił... stery. Czapla zachwiała się i przepadła. Na szczęście udało się ją wyprowadzić do normalnego lotu, tuż nad ziemią. Młody adept szybownictwa przeżył pierwszy dreszcz lotniczych emocji.

Dalsze loty były już w pełni udane. W lipcu doskonalił latanie na Żarze, a w sierpniu został przyjęty na turnus do Leszna, gdzie zdobył srebrną odznakę. W pierwszym przelocie zamiast wymaganych 50. przeleciał aż 282 kilometry. Jesienią miał za sobą około stu wylatanych godzin i licencję pilota szybowcowego.

Latał coraz więcej, robił szybkie postępy. W 1969, startując po raz pierwszy w mistrzostwach Polski juniorów na Żarze, zdobył brązowy medal, ale w ostatniej konkurencji zniszczył Muchę 100 podczas przygodnego lądowania na zboczu, nie zauważył bowiem płynącego w poprzek strumyka. Z wypadku wyszedł bez obrażeń ale ze świadomością braku dostatecznego doświadczenia w lataniu w górach, co wziął sobie głęboko do serca. Wypadek uświadomił mu, że szybownictwo to nie tylko „latanie w obłokach", ale duża odpowiedzialność. Mimo tak niefortunnego zakończenia mistrzostw trenerowi kadry narodowej Józefowi Dankowskiemu podobał się styl latania młodego pilota i powołał go do kadry juniorów. Doświadczony trener nie zawiódł się. Młody Zientek, latając na Piracie, w 1970 został wicemistrzem a w 1971 mistrzem Polski juniorów. Ten ostatni sukces oznaczał możliwość latania na Foce i awans do kadry narodowej.

Mistrzostwa Polski 1972 stały pod znakiem triumfu młodzieży: mistrzem kraju został Stanisław Wujczak, a wicemistrzem — po emocjonującej końcówce — Stanisław Zientek. Ostatniego dnia mistrzostw rozegrano dwie konkurencje. W ostatniej, popołudniowej miał ostatni numer startowy. Gdy startował, czołówka była już na trasie. Dobre miejsce wymykało mu się z rąk. Nie dał jednak za wygraną, zawziął się, parł do przodu z młodzieńczą fantazją, nadrobił stratę, wyprzedził rywali, wygrał konkurencję, awansował na drugą pozycję w ogólnej klasyfikacji, zdobył srebrny medal. Był szczęśliwy. Tego samego roku startował w mistrzostwach RFN juniorów, których był liderem, ale impreza nie została dokończona z powodu złej pogody. W następnym roku, latając na Orionie, zwyciężył w klasie standard mistrzostw państw socjalistycznych w Czechosłowacji.

Początek lat siedemdziesiątych to pasmo sukcesów, które wyraźnie podbudowały go i pozwoliły uwierzyć, że stać go na jeszcze więcej. Gdy wydawało się, że kolejne medale są tylko kwestią czasu, przeżył zimny prysznic w nieudanych dla niego mistrzostwach Polski 1974 w których latając na Jantarze 1, zajął końcowe miejsce. Na szczęście nie załamało go to, ale dało sporo do myślenia i zmobilizowało do dalszej pracy nad sobą. W następnych latach nie odnotował jednak błyskotliwych sukcesów, poza wicemistrzostwem państw socjalistycznych w klasie standard, zdobytym na Jantarze Standard w 1976 w ZSRR. W I Szybowcowych Mistrzostwach Europy w klasie klubowej w Szwecji, w 1979, startując na Foce 5 zajął ósme miejsce. Na tym zakończył się jego pierwszy etap w lataniu sportowym.

Rok 1982 był dla niego wyraźnie słabszy, w wyniku czego po raz pierwszy od lat nie powołano go do kadry narodowej. To niepowodzenie znów go zmobilizowało, i to na tyle, że w roku następnym zdobył wicemistrzostwo Polski w klasie standard. Ten sukces zapoczątkował jego drugi, bardzo dobry okres w lataniu wyczynowym. Przełamał złą passę, powrócił do kadry narodowej, ponownie zakwalifikował się do reprezentacji kraju, był znów i jest dotąd w ścisłym gronie najlepszych polskich szybowników. W 1984 zajął trzecie miejsce w mistrzostwach RFN, przegrywając miejsce drugie tylko o półtora punktu. W latach 1985—1987 trzykrotnie pod rząd zdobył mistrzostwo Polski — dwukrotnie w klasie standard i w klasie otwartej. W 1986 był wicemistrzem kraju w klasie otwartej, a w 1988 zajął czwarte miejsce w klasie standard.

W międzyczasie wielokrotnie reprezentował barwy narodowe. W 1985 na Brawie wygrał w Lesznie mistrzostwa państw socjalistycznych w klasie standard. Wkrótce potem wystąpił w mistrzostwach świata w Rieti. Wprawdzie zajął dalsze miejsce, ale w kilku konkurencjach pokazał, że stać go na bardzo dobre rezultaty. Wykazał również wielki hart ducha, latając przez siedem konkurencji z przypadkowo oparzoną stopą, w opatrunku, bez buta, mając praktycznie sprawną jedną nogę. Mimo silnego bólu, zwłaszcza w pierwszych dniach po oparzeniu, nie zrezygnował z dalszego udziału w mistrzostwach i wytrzymał do końca. Na szczęście ani razu nie lądował przygodnie, miałby bowiem trudności w dojściu do najbliższego telefonu. Była to dla niego pamiętna impreza, także dlatego, że po raz pierwszy latał w wysokich górach i od tego czasu datuje się jego wielka miłość do uprawiania szybownictwa w takim właśnie terenie.

W 1986 powtórzył na Brawie sukces z poprzedniego roku, wygrywając po raz trzeci, tym razem w Rumunii, mistrzostwa państw socjalistycznych w klasie standard. W styczniu 1987 ponownie reprezentował barwy narodowe w mistrzostwach świata w Australii. Startował w klasie standard na wypożyczonym DG-300. Zajął znów dalsze miejsce, ale zmuszony był opuścić drugą konkurencję, co spowodowało stratę nie do odrobienia. Też jednak wykazał niezwykły hart, kontynuując od trzeciej konkurencji udział w mistrzostwach... ze złamanym żebrem. Nabawił się tej kontuzji w samochodowym wypadku drogowym, podczas transportu szybowca.

Obecnie szykuje się do startu w mistrzostwach świata w Austrii. Bagaż dotychczasowych doświadczeń wsparł ubiegłorocznym treningiem w Wiener Neustadt, w tym na trasach mistrzostw w Alpach austriackich. Tym razem będzie startował w klasie 15-metrowej na DG-600. Chciałby osiągnąć jak najlepszy wynik sportowy i ma nadzieję, że los będzie dla niego łaskawszy. Innym jego marzeniem jest przelot tysiąckilometrowy.

KONSTRUKTOR SZYBOWCOWY

Absolwent liceum im. Kopernika w Bielsku-Białej studiował w latach 1968—1976 na Wydziale Mechanicznym, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej, specjalizując się w konstrukcji samolotów i szybowców. W 1974 ożenił się, założył rodzinę (obecnie ma dwie córki). Korzystając w czasie studiów ze stypendium fundowanego PDPS PZL Bielsko podjął tam pracę już w listopadzie 1975 (studia ukończył rok później). Trafił do Biura Konstrukcyjnego, w którym była bardzo dobra atmosfera pracy. Praktykował pod okiem i w towarzystwie znanych konstruktorów i wspaniałych ludzi, takich jak Wiesław Stafiej, Adam Kurbiel, Władysław Okarmus, Tadeusz Łabuć, Wiesław Gębala, Adam Meus, Bogumił Szuba. Dużo się od nich nauczył i wiele im zawdzięcza. O tym, że nie stracił czasu i zyskał uznanie, świadczy fakt, iż w 1979 powierzono mu samodzielne skonstruowanie laminatowego szybowca klubowego nowej generacji. Było to bardzo poważne zadanie i... wielka przygoda życiowa dla młodego konstruktora. W sierpniu 1983 dokonano udanego nowego oblotu nowego szybowca, który wkrótce uzyskał certyfikat, a w grudniu 1984 podjęto jego produkcję seryjną. SZD-51 Junior, pierwsze samodzielne dzieło mgr. inż. Stanisława Zientka, jest nadal produkowany i licznie eksploatowany w kraju i za granicą.

Jako konstruktor zapamiętał szczególnie pierwszy lot Juniora. Z tej okazji na lotnisko wyszli liczni pracownicy zakładu. Czuł, że są z nim zjednoczeni, wszak za chwilę miało nastąpić jakże ważne ukoronowanie ich wspólnej, kilkuletniej pracy. Wprawdzie wszystko było zapięte na ostatni guzik, ale przecież przed lotem tak do końca nie sposób być pewnym, jak wypadną próby w powietrzu. Mocno przeżywał każdą chwilę tego dnia. Wreszcie nastąpił start szybowca, jego próby w locie i lądowanie. Opinia pilota doświadczalnego Januarego Romana była pozytywna. Konstruktor zbierał gratulacje. Przeżywał ogromną radość i satysfakcję. Pomimo upływu lat to wspomnienie wciąż jest dla niego żywe i należy do najsympatyczniejszych.

Przed mistrzostwami świata we Włoszech w 1985 powierzono mu zaprojektowanie ulepszonej wersji Jantara Standard 3 czyli szybowca SZD-48-3M Brawo. Był konstruktorem prowadzącym. W bardzo krótkim czasie, od grudnia 1984 do kwietnia 1985 udało się przeprowadzić cały cykl prac. Tempo tej pracy i wspólny wysiłek były bardzo duże, a towarzyszył im rzadko spotykany zapał. Efektem były trzy egzemplarze nowego szybowca, które wystartowały w Rieti. Na jednym z nich barwy narodowe reprezentował S. Zientek. Niestety, podczas mistrzostw, wbrew wcześniejszym przewidywaniom meteorologów, wystąpiły mocne warunki termiczne, gdy tymczasem Brawa szykowane były na warunki słabe. Konstruktor na własnej skórze przekonał się więc, jak na wyniku sportowym odbić się może niedostosowanie założeń budowy szybowca do warunków atmosferycznych. O tym jednak, że Brawo mimo wszystko ma swoje walory, świadczą odniesione na nim sukcesy w innych imprezach, w tym zwycięstwo Urszuli Wojdy w mistrzostwach Europy kobiet w 1987.

DOKOŃCZENIE NA STR. 6

Stanisław Zientek w szybowcu Brawo podczas mistrzostw świata w Rieti (Włochy) w 1985.

Zdjęcie autora

AEROKLUBY
nr 162

Z obrad ZG APRL

WYNIKI I ZADANIA

Pierwsze w bieżącym roku plenarne posiedzenie Zarządu Głównego Aeroklubu PRL odbyło się 16 marca w Warszawie. Mimo iż przebiegało ono sprawnie (przewodniczył prezes gen. bryg. pil. Jerzy Zych), uczestnicy obrad nie zdołali omówić zbyt wnikliwie wszystkich spraw przewidzianych porządkiem dnia, było ich bowiem zbyt wiele na niespełna pięciogodzinne zebranie. Znów w czasie przerw słyszało się głosy, aby obrady Zarządu Głównego trwały dwa dni i odbywały się niekoniecznie w stolicy.

Jednym z najważniejszych tematów obrad była ocena działalności Aeroklubu PRL w 1988. Mimo trudności występujących od kilku już lat, wypadła ona pozytywnie, bowiem wszystkie podstawowe zadania zostały wykonane. Wzrosła rola patriotycznego wychowania młodzieży, utrzymano intensywną działalność w zakresie propagandy i rekrutacji do szkolnictwa wojskowego. Nastąpiła poprawa w podstawowym szkoleniu szybowcowym i lotniowym, natomiast wyszkolono mniej pilotów samolotowych, zarówno podstawowo, jak i do licencji zawodowej oraz w akrobacji średniej i wyższej.

W pełni zostały zrealizowane zadania na rzecz sił zbrojnych. Znaczne sukcesy odnotowano w sporcie samolotowym, szybowcowym, spadochronowym, balonowym i modelarskim. W wielu dziedzinach znacznie przekroczono wyniki roku 1987.

Największym osiągnięciem szybowników było zdobycie złotego medalu i tytułu mistrza Europy przez Janusza Trzeciaka. Piloci samolotowi utrwalili swe czołowe pozycje w lataniu precyzyjnym i nawigacyjnym. W IV Samolotowych Mistrzostwach Europy w Lataniu Precyzyjnym Wacław Nycz zdobył złoty medal i tytuł indywidualnego mistrza Europy. Pierwszym wicemistrzem był Włodzimierz Skalik. Reprezentacja Polski zdobyła tytuł zespołowego mistrza Europy.

W VII Samolotowych Mistrzostwach Świata w Lataniu Nawigacyjnym pilot Włodzimierz Skalik i nawigator Ryszard Michalski zdobyli złote medale i tytuły mistrzów świata. Wicemistrzami byli pil. Wacław Nycz i nawig. Marian Wieczorek. Reprezentacja Polski została mistrzem świata. Zwiększył się udział polskich pilotów-akrobatów w imprezach zagranicznych, mimo trudności w sprzęcie samolotowym.

Do niedostatków w szkoleniu samolotowym zaliczono niski poziom wiedzy teoretycznej niektórych uczniów LPW w zakresie szkolenia technicznego i nawigacji. Odnotowano również pewien regres w uzyskiwaniu uprawnień IFR.

Nastąpił długo oczekiwany postęp w sporcie spadochronowym klasycznym. Zespół polski uczestniczył w Spadochronowych Mistrzostwach Świata (nie rozegranych), gdzie dwóch zawodników zakwalifikowało się do finału. Kadra narodowa w wieloboju spadochronowym zdobyła jeden złoty, dwa srebrne i dwa brązowe medale w Mistrzostwach Państw Socjalistycznych w KRLD.

Natomiast nie odnotowali sukcesów Polacy w VI Mistrzostwach Europy Balonów na Ogrzane Powietrze, rozegranych w Lesznie. Dobre imię polskich pilotów balonowych uratowali Stefan Makne i Grzegorz Antkowiak, którzy zajęli II miejsce w 32 Zawodach o nagrodę Jamesa Gordona Bennetta, a także Władysław Bohojło — zdobywca II miejsca podczas zawodów balonowych w Australii.

Sukcesy polskich sportowców lotniczych nie mogą przesłaniać trudności, z jakimi borykał się w ubiegłym roku Aeroklub PRL. Nadal notuje się fluktuację kadry, głównie technicznej i instruktorskiej, bowiem pensje pracowników aeroklubów nie są konkurencyjne wobec tych, jakie można uzyskać w pozostałych rodzajach lotnictwa cywilnego. Przydzielane przez państwo fundusze nie pokrywają potrzeb szkoleniowych i wychowawczych. Drożeje sprzęt lotniczy i rosną koszty jego napraw.

Niepokojącym zjawiskiem jest niezadowalający stan bezpieczeństwa w sekcjach samolotowych i szybowcowych. Cieszy natomiast fakt, iż mimo trudności, nieznacznie tylko osłabła w 1988 działalność inwestycyjna (wykonano 85 procent planu).

Efektem wnikliwej analizy działalności Aeroklubu PRL w ubiegłym roku są wytyczne na rok bieżący. Zawierają one te same cele główne, które przyświecały działalności w 1988. Jak i w poprzednich wytycznych, duży nacisk położono na ścisłe przestrzeganie przepisów, co jest jednym z podstawowych warunków bezpieczeństwa lotniczego. W procesie szkolenia Zarząd Główny zaleca szersze wykorzystywanie instruktorów społecznych oraz zwiększenie resursu każdego statku latającego.

Aeroklub PRL będzie rozwijać działalność gospodarczą, między innymi poprzez świadczenie usług lotniczych. Otwiera to przed jednostkami terenowymi nowe możliwości zdobywania środków pieniężnych na szkolenie, wychowanie i wyczyn sportowy.

Nastąpi rozwój form szkolenia podstawowego i doskonalącego, bardziej atrakcyjne będą imprezy balonowe i lotniowe. Ulegną zaostrzeniu wymagania wobec osób naruszających zasady bezpieczeństwa lotniczego, częściej będzie się stosować pociąganie do odpowiedzialności sprawców zawinionych wypadków lotniczych, między innymi poprzez stosowanie odpowiedzialności sądowej i materialnej, a także występowanie z wnioskami o cofnięcie licencji, a nawet pozbawienie prawa wykonywania czynności lotniczych w stowarzyszeniu.

Nie sposób w jednym artykule omówić wszystkich zagadnień, jakie były omawiane podczas marcowego posiedzenia Zarządu Głównego. Członkowie ZG zatwierdzili jeszcze bilans Aeroklubu PRL za rok ubiegły, zaakceptowali kandydatury do władz i organów FAI, zatwierdzili nowe wysokości składek członkowskich, zapoznali się z analizą stanu bezpieczeństwa lotniczego. Wysłuchali również informacji o powołaniu Zespołu Zarządu Głównego Aeroklubu PRL do Spraw Struktur Osobowych, o zatrudnieniu i płacach pracowników jednostek organizacyjnych, a także o stanie ilościowym i jakościowym sprzętu lotniczego i jego przygotowaniu do sezonu 1989.

Ważnym wydarzeniem — o czym już informowaliśmy — był wybór przez Zarząd Główny nowego sekretarza generalnego Aeroklubu PRL. Został nim dotychczasowy kierownik Aeroklubu Krakowskiego, płk dypl. pil. Henryk Boroń.

O niektórych problemach, które były przedmiotem obrad ZG, pisaliśmy już i będziemy jeszcze pisać oddzielnie.

BOLESŁAW GACZKOWSKI

1988 w LICZBACH

W końcu ubiegłego roku Aeroklub PRL zrzeszał 44 aeroklubów regionalnych. Aeroklubów regionalne prowadziły działalność w sekcjach: szybowcowych, samolotowych, spadochronowych, lotniowych, balonowych i modelarskich, w których łącznie uzyskano wyniki lepsze niż w 1987.

Sekcje szybowcowe. Ogółem przeleciano 760 370 km. Łącznie uzyskano 462 uprawnienia i 304 licencje pilota. Zdobyto odznak i diamentów: 174 srebrne, 12 złotych i 15 diamentowych oraz 83 diamenty.

Sekcje samolotowe. Wylatano 51 792 godziny, z tego 4219 na potrzeby spadochroniarstwa i 13 251 dla szybownictwa. Uzyskano 155 klas wyszkolenia, 102 licencje turystyczne i 34 zawodowe, a także 260 różnych uprawnień. Na obozach LPW-2 wyszkolono 112 kandydatów do WOSL w łącznym czasie 13 844 godzin.

Sekcje spadochronowe. Szkoleniem i treningiem sportowym objęto 3292 osoby, wykonano 97 652 skoki. Uzyskano 239 uprawnień i 574 klasy wyszkolenia. Zdobyto odznaki: 124 złote i 187 srebrnych oraz spełniono warunki do 83 diamentów. Przyznano 248 uprawnień składacza spadochronów.

Sport balonowy. Było 14 sekcji i 3 kluby afiliowane do aeroklubów regionalnych. Na balonach gazowych wylatano 68,52 godziny, a na ogrzane powietrze 634,31 godziny. Uprawnienia instruktora balonowego I klasy miało 6 osób, a II klasy 7 osób. Uprawnienia pilota i srebrną odznakę miało 15 osób, a brązową odznakę — 20 osób. Uprawnienia mechanika balonowego — 12 osób. Wykonano 67 wzlotów pokazowo-reklamowych.

Lotniarstwo. Działalność lotniowa była prowadzona w 21 sekcjach i 25 klubach afiliowanych do aeroklubów regionalnych. Przeprowadzono szkolenie teoretyczne dla 26 instruktorów, podstawowo wyszkolono 275 kandydatów. Ogółem lotniarstwo uprawiało 970 osób dysponujących 370 lotniami, w 85 procentach prywatnymi. Wylatano 4212 godzin, w tym także na lotniach z napędem. W imprezach startowało 128 zawodników.

Uprawnienia instruktora lotniowego ma 80 osób, I klasę wyszkolenia — 5 osób, II klasę — 70 osób, III klasę — 200 osób, bez klas jest 620 lotniarzy.

Modelarstwo. Jest 37 sekcji i 679 klubów modelarskich, z tego w resorcie edukacji narodowej — 236, w spółdzielczości mieszkaniowej — 195, w resorcie kultury — 147, w zakładach pracy — 48, w aeroklubach regionalnych — 37, w ZHP — 20, w wojsku — 17, w spółdzielczości spożywców Społem — 12, innych — 4.

Szkolono 16 720 modelarzy, w tym 12 437 młodzików, 2614 juniorów i 1669 seniorów. Zdobyto 1513 odznak i 2247 klas sportowych. 26 modelarzy ma klasę mistrzowską międzynarodową i 52 klasę mistrzowską. Przeprowadzono 402 różne imprezy sportowe, w których startowało 19 285 zawodników. Odbyło się 157 zawodów latawcowych z udziałem 8553 dziewcząt i chłopców.

DOKOŃCZENIE ZE STR. 5

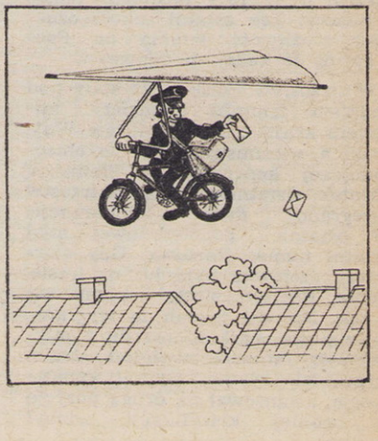
STANISŁAW, SYN ADAMA

Po jedenastu latach pracy w PDPS PZL Bielsko, w czasie których stał się doświadczonym konstruktorem, podjął trudną decyzję rozstania się z zakładem z powodów finansowych. Jako konstruktor lotniczy nie był w stanie utrzymać rodziny. Pozostał jednak w szybownictwie. Przeszedł na etat instruktora w Aeroklubie Bielsko-Bialskim, zajmuje się redagowaniem „Biuletynu Instruktora i Pilota Szybowcowego". Okresowo korzysta ze stypendium sportowego, nie zaniedbuje bowiem latania wyczynowego. Stara się także rozwijać zainteresowania konstruktorskie. Jako konstruktor był kilkakrotnie zapraszany za granicę i jest jednym z ekspertów Międzynarodowej Federacji Lotniczej do spraw szybowca klasy światowej. Stara się na bieżąco śledzić postęp w dziedzinie konstrukcji szybowcowych wierząc, że w przyszłości powróci do swego wyuczonego i ulubionego zawodu.

Stanisław Zientek osiągnął w szybownictwie dużo, ale przecież wiele jest jeszcze przed nim. Czym jest dla niego szybownictwo? Jest po prostu życiem, pięknym i wartościowym. Jest przeżywaniem piękna w samotności, ogromem przeżyć, wielką przygodą. Uzupełnieniem latania jest dla niego praca konstruktora lotniczego oraz rodzina, którą bardzo sobie ceni. Obok ojca-szybownika jego najwierniejszym kibicem jest małżonka Lidia, która potrafi zrozumieć lotnicze pasje męża i stworzyć właściwą atmosferę domową, tak ważną dla lotnika. Jaki jest? Jest wytrwały, cierpliwy, życzliwy ludziom i uparty w dążeniu do celu, jak góral, którym czuje się po trochu. Jest szybownikiem na wzór Edwarda Makuli, który w sposób szczególny potrafi łączyć latanie z myśleniem.

HENRYK KUCHARSKI

Rys.: Jerzy Kuzka



PAN INŻYNIER

Wydział Mechaniczny, Energetyki i Lotnictwa, powstały z połączenia wydziałów Lotniczego i Mechaniczno-Konstrukcyjnego, istnieje od 1961 w Politechnice Warszawskiej. Wydział kształci konstruktorów i uczy projektowania, także samolotów naddźwiękowych. Są na nim trzy kierunki studiów: **mechanika, podstawowe problemy techniki, robotyka i automatyka** (nowy, istnieje od 2 lat).

Kierunek mechanika obejmuje cztery specjalności, w tym **lotnictwo.** Studenci specjalności lotnictwo podążają programowo tzw. ścieżkami typowymi, które określają specjalizacje:

● **Budowa statków powietrznych** — samolotów, szybowców, śmigłowców. Przyszli inżynierowie poznają zasady ich projektowania i konstruowania, badania i produkcji. Interesują ich więc nie tylko urocze koleżanki — panie na tym wydziale są wyjątkami — lecz głównie wytrzymałość materiałów, aerodynamika, mechanika lotu i materiały konstrukcyjne.

● **Automatyka i osprzęt lotniczy** — to grupa zagadnień obejmująca wiedzę o urządzeniach nawigacyjnych i sterujących statków powietrznych. Studenci muszą wiedzieć — prawie wszystko — o instalacjach lotniczych, sterowaniu zespołami, układach przeliczających i symulujących. Podstawą ich wiedzy jest elektronika, automatyka i mechanika precyzyjna.

● **Silniki lotnicze** — tłokowe, turbinowe, turboodrzutowe i rakietowe. Kandydaci na inżynierów dowiedzą się, jakie są sposoby ich konstruowania, badania, eksploatacji. Wcześniej muszą poznać termodynamikę, teorię spalania i wytrzymałość materiałów.

Dla tych, którzy myślami najbardziej wybiegają w przyszłość, jest jeszcze:

● **Technika rakietowa.**

Na wydziale część zajęć odbywa się w pracowniach laboratoryjnych, wyposażonych także w lasery i światłowody. Po ukończeniu studiów absolwenci mają perspektywy zatrudnienia głównie w przemyśle lotniczym i PLL LOT. Dyplom tego wydziału jest wysoko ceniony w kraju i za granicą. Część absolwentów dobrze radzi sobie pracując w zachodnich zakładach lotniczych.

Wybrane zagadnienia lotnictwa można studiować także na innych kierunkach niż mechanika. Kierunek **podstawowe problemy techniki** przygotowuje do pracy badawczej m.in. w lotnictwie. Jedną ze specjalności tego kierunku jest mechanika stosowana. Można więc zgłębiać tajemnice mechaniki obiektów latających np. samolotów, lub inżynierii przepływów np. aerodynamiki. Absolwenci mechaniki stosowanej pracują w wyższych uczelniach, instytutach i ośrodkach obliczeniowych przemysłu lotniczego.

Kierunek **robotyka i automatyka** także może prowadzić do lotnictwa, ponieważ w nim znajdują zastosowanie automaty i regulatory. Podstawą tej dyscypliny jest teoria regulacji i sterowania, a w praktyce znajdują zastosowanie elektronika mikroprocesorowa i inne układy cyfrowe — tak na pokładach samolotów i śmigłowców, jak przy ich produkcji.

Na pierwszy rok studiów przyjmowano po egzaminach 150—160 studentów. W tym roku zwiększono liczbę miejsc do 210, lecz tylko 80 studentów będzie mogło wybrać lotnictwo jako kierunkową specjalność. Studia trwają 10 semestrów, czyli 5 lat. Ostatni semestr przeznaczony jest na wykonanie pracy dyplomowej i zdanie egzaminu dyplomowego. Nie można powtarzać pierwszego roku z wyjątkiem choroby lub innych wydarzeń losowych. W ciągu pierwszych czterech semestrów wszyscy studiują przedmioty podstawowe m.in. matematykę, mechanikę, wytrzymałość materiałów, termodynamikę, elektrotechnikę, podstawy konstrukcji maszyn i inne. Po drugim roku następuje podział na kierunki studiów i specjalności. Lotnictwo jest najbardziej popularne. Wybór kierunku zależy jednak od ocen i tylko najlepsi idą tam, gdzie chcą. Gorsi — zależnie nie tylko od zainteresowań, lecz od wolnych miejsc.

Doc. dr hab. inż. Andrzej Styczek, prodziekan ds. studenckich, tak mówi o wydziale:

— Najbardziej studentów przyciąga lotnictwo oraz podstawowe problemy techniki, przygotowujące do pracy badawczej. Na tym kierunku w zasadzie każdy może studiować indywidualnie, pod warunkiem że uzyskał średnią ocen co najmniej 3,5. Ostatnio „modne" są roboty. Jednak najbardziej dynamiczni są entuzjaści lotnictwa. Docelowo chcielibyśmy, aby studentów przyjmować już na specjalności, a nie na kierunki. Martwi nas, że ze względu na sytuację społeczną i ekonomiczną, młodzież z małych ośrodków miejskich i wsi rezygnuje z własnych aspiracji i zainteresowań. Widoczny jest także nurt emigracji młodych ludzi z dyplomami za granicę. Tymczasem my chcemy rozszerzyć krąg młodzieży zainteresowanej studiami, wybrać najlepszych aby podnieść rangę zawodową inżynierów, także lotniczych. Zależy to nie tylko od naszego wydziału.

— Studia tutaj są trudne. Znane są także przypadki konstruktorów, którzy zrezygnowali z nich i jako amatorzy rozpoczęli budować samoloty. Niektórzy z tego grona jako rzemieślnicy budują je nawet seryjnie. Czyżby studia nie były niezbędne dla konstruktorów lotniczych?

— Nie w tym rzecz, aby zbudować samolot — odpowiada prodziekan — a w tym, aby zbudować dokładnie taki, jaki się chce. Ma on służyć w pełnym zakresie temu, do czego został zaprojektowany. Amatorzy budują samoloty na poziomie lat dwudziestych, z uwzględnieniem postępu materiałowego. Mogą one powstawać nawet metodą wielokrotnych prób i błędów, ale tak nie opracuje się np. myśliwca F-16. Amator nie wymyśli skrzydła nadkrytycznego. Studia dają także przygotowanie intelektualne, umożliwiające myślową przygodę z techniką lotniczą. Ludzkość inwestuje w lotnictwo, nie tylko z powodu doraźnych korzyści transportowych, lecz także dlatego że z tej dziedziny najwięcej jest „przecieków" wiedzy do innych. Nasz wydział jest interdyscyplinarny, więc niektórzy studiują np. wybrane zagadnienia biologii w Uniwersytecie Warszawskim, poznając mechanikę organizmów żywych przydatną w lotnictwie. Dla odmiany to jest droga „przecieków" do lotnictwa.

Na wydziale działają koła naukowe, w tym Koło Lotników. Organizuje ono seminaria, spotkania i wyjazdy do zakładów przemysłu lotniczego, połączone z działalnością naukową. W oparciu o własny sprzęt — lotnie i szybowce — koło szkoli praktycznie studentów. Można w nim także brać udział w pracach badawczych prowadzonych na uczelni. Przy udziale studentów w Zespole Naukowo-Badawczym Technologii Lotniczych Konstrukcji Kompozytowych Instytutu Techniki Lotniczej I Mechaniki Stosowanej Politechniki Warszawskiej, kierowanym przez dr. inż. Romana Świtkiewicza zbudowano ULS PW i PW-2 Gapa oraz PW-3 Bakcyl, opracowano motoszybowiec PW-4.

Tym, których zainteresowały studia lotnicze w Politechnice Warszawskiej podajemy adres: **Wydział Mechaniczny, Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej, 00-665 Warszawa, ul. Nowowiejska 24, Gmach Lotniczy, pokój 125 (dziekanat), tel. 21-53-10, 21-007-354, 21-007-1470.**

Dokumenty — formularz, oryginał świadectwa dojrzałości, zaświadczenie lekarskie i cztery fotografie — można składać w sekretariacie politechniki **do 15 czerwca br.**

●

Studia lotnicze można ukończyć także w Rzeszowie w **Instytucie Lotnictwa w Wydziale Mechanicznym Politechniki Rzeszowskiej.** Instytut przygotowuje kadry dla potrzeb WSK PZL w Rzeszowie i Mielcu. Ma także — jako jedyna cywilna uczelnia w kraju — **specjalność pilotażową.** Jej absolwenci wiedzę politechniczną zdobywają w instytucie, a naukę pilotażu odbywają w miejscowym Ośrodku Szkolenia Personelu Lotniczego. Kończą więc studia z dyplomem inżyniera pilota.

Podobnie jak w Warszawie na egzaminach wstępnych kandydaci zdają matematykę i fizykę (pisemnie) oraz język obcy. Na specjalność pilotażową kwalifikacja odbywa się po trzecim semestrze. Wymagane są licencje pilota szybowcowego II klasy lub pilota samolotowego III klasy oraz aktualne orzeczenie lotniczo-lekarskie GOBL-u lub WIML-u o przydatności do pracy zawodowej jako pilot. Wymagana granica wieku kandydatów: 18—25 lat. Zgłoszenia kandydatów przyjmowane są w maju i czerwcu, a zwyczajowy termin egzaminów przypada na początek lipca.

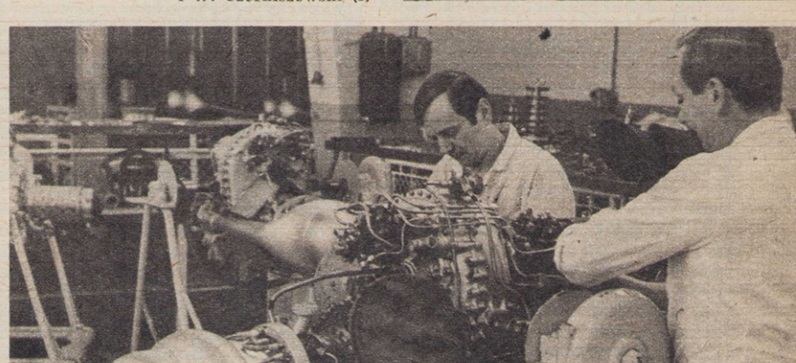
Podajemy adres: **Rzeszów, ul. W. Pola 2, tel. 424-00, wewnętrzny 19 lub 222.**

●

W Dziale Nauczania Akademii Rolniczej w Olsztynie otrzymaliśmy informację, że Wydział Rolniczy nie prowadzi już specjalizacji **agrolotnictwo.** W związku z licznymi pytaniami Czytelników, sprawdziliśmy że taka specjalizacja nie jest także prowadzona na Wydziale Mechanizacji Rolnictwa w Akademii Rolniczej w Szczecinie.

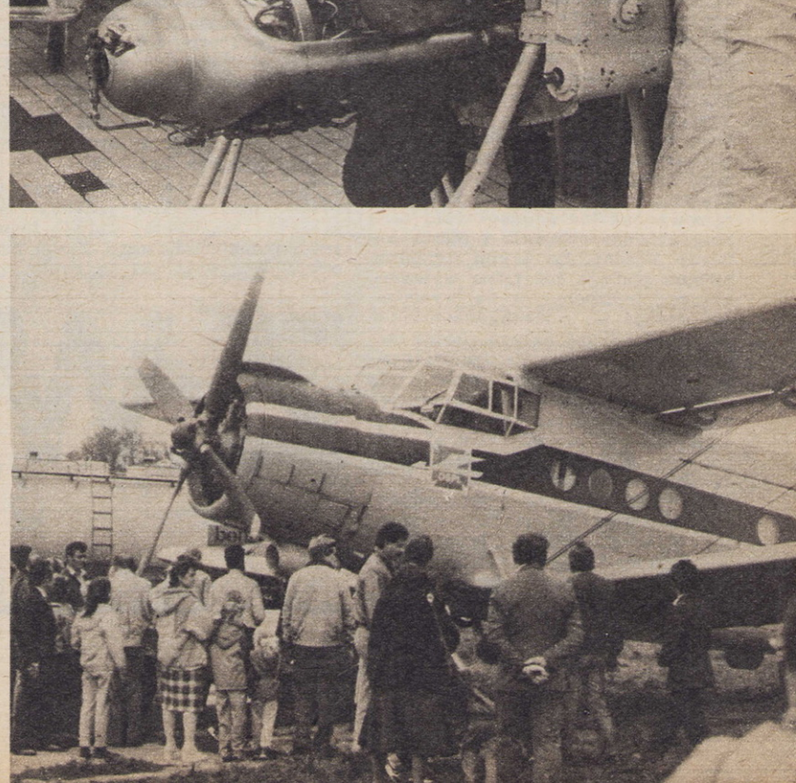
●

Możliwość zdobycia wyższego wykształcenia lotniczego w szkolnictwie cywilnym zapewniają więc tylko politechniki w Warszawie i Rzeszowie. **(CZ)**



Na zdjęciach: ćwiczenia w pracowni wydziału MEL ● studenci rzeszowscy produkcję silników lotniczych poznają w miejscowej WSK PZL ● możliwość zwiedzenia OSPL przyciąga tłumnie publiczność.

Zdjęcia: W. Łabudzki (2) i W. Czerniszewski (1)



KORESPONDENCJA WŁASNA Z USA

Miałem okazję w lutym br., jako ekspert PLL LOT, wraz z grupą inżynierów LOTU zapoznać się z produkcją, montażem, bazą badawczą i systemem diagnostycznym wybranych wcześniej przez nas silników CF6-80C2 stanowiących napęd naszych Boeingów 767.

Silniki te, opracowane w General Electric — będącej największą firmą świata wytwarzającą lotnicze silniki turbinowe — produkowane są w jej wytwórni w miejscowości Evendale k. Cincinnati. Są to dwuprzepływowe, turbowentylatorowe silniki bardzo dużego ciągu, powyżej 25 000 kN w warunkach startowych. Charakteryzują się bardzo niskim jednostkowym zużyciem paliwa, rzędu o 0,35 kg/daNh, co jest wynikiem przyjęcia określonej filozofii konstrukcyjnej — stosunek natężeń przepływu w obu kanałach wynosi ponad 5, sprężenie całkowity ok. 30. 6 spośród 14 stopni sprężarki jest wysokiego ciśnienia. Silniki są sterowane systemem elektronicznym; obydwie turbiny mają aktywny system ciągłej regulacji luzów wierzchołkowych.

Zbliżoną wartość ciągu i osiągi mają silniki Pratt Whitney PW 4000 oraz Rolls Royce RB-221. Jednak doświadczenie firmy General Electric, zebrane w wieloletniej eksploatacji poprzednich wersji silników rodziny CF6 i udowodniona olbrzymia ich niezawodność, zadecydowały o ich wyborze do naszych Boeingów.

Ogółem firma ta oddała do eksploatacji ponad 3000 silników rodziny CF6, co przy całkowitej liczbie wypracowanych godzin przekraczającej 66 milionów, stanowi przeciętnie (jak dotąd) ponad 20 000 godzin i ok. 12 000 cykli zmienności obciążeń przypadających na jeden silnik. Trzeba jednak powiedzieć, że pewna liczba silników osiągnęła już 50 000 godzin pracy i 20 000 cykli.

Silniki firmy General Electric eksploatuje się do granic ich bezpiecznej i niezawodnej pracy, na podstawie ocen integralnego systemu diagnostycznego „według stanu technicznego", a nie według — tak u nas rozpowszechnionej — zasady z góry założonego resursu godzinowego.

W produkcji tych silników stosuje się nowoczesne technologie zapewniające dokładność i jakość wykonania, gwarantujące powtarzalność produkcji umożliwiającej modułowość konstrukcji i zadowalającą ich niezawodność. W wytwarzaniu silników CF6 wykorzystuje się ponad 140 obrabiarek sterowanych numerycznie i szereg najnowocześniejszych technologii. Na przykład zapoznano nas z technologią automatycznego laserowego wykonywania otworów dla powietrza chłodzącego w kobaltowych kierownicach turbin i ich łopatkach wirnikowych; z bezwładnościowym zgrzewaniem (na gotowo) wału turbiny niskiego ciśnienia z piastą jej tarczy nośnej. Po takim zgrzaniu turbina podlega już tylko wyważaniu dynamicznemu, a do wyważania stosuje się zachodnioniemieckie wyważarki firmy Schenk, które doprowadzają do stopnia dynamicznego niewyważenia ukompletowanych wirników silnika, nie przekraczającego 25 gramocentymetrów przy prędkości obrotowej równej 600 obr/min. Jest to wartość imponująca dla tych dużych silników.

W olbrzymiej hali produkcyjnej, o powierzchni ok. jednego kilometra kwadratowego, wykonuje się podstawowe części, montuje poszczególne zespoły, moduły i w końcu całe silniki. Wielokondygnacyjny, regałowy magazyn części i mniejszych węzłów, zespołów i agregatów jest całkowicie skomputeryzowany i zautomatyzowany — z automatycznym dowożeniem pobranych z magazynu materiałów do ich miejsca montażu. Hala jest klimatyzowana i ma wyłącznie sztuczne oświetlenie. Pod jej dachem zawieszone są prowadnice nośne ze zwrotnicami, po których przemieszcza się podwieszone na wózkach większe części do montażu. Kompletny silnik „wędruje" tą samą metodą do hamowni, na której przechodzi kontrolne próby. Na hamowni produkcyjnej mierzy się ponad 100 parametrów (w samolocie kontrolowanych jest przez pokładowy komputer ok. 80 parametrów silnika).

Hamownie wytwórni są wyposażone standardowo, jak na tamtejsze warunki. Pomieszczenie kontrolno-pomiarowe znajduje się w znacznym oddaleniu od miejsca pracy badanego silnika. Pulpit pomiarowy ma dźwignie sterowania silnika, 3 monitory komputerowe, na których wyświetlane są aktualne wartości parametrów. Ekran kolorowej telewizji przemysłowej pozwala obserwować pracujący silnik i jego urządzenia — za pomocą kilku (kilkunastu?) kamer umieszczonych w różnych miejscach hamowni. Dla celów badawczych, jak nam powiedziano, ciągłej rejestracji i obserwacji komputerowej podlega ok. 1200 parametrów silnika w różnych zakresach jego pracy.

Na terenie wytwórni General Electric w Evendale znajduje się ośrodek obliczeniowy, który nam pokazano podczas pracy. Wyposażony jest w ogromną liczbę komputerów. Sądząc z oglądanych przez nas zapisów na monitorach, w ośrodku tym prowadzi się obliczenia na potrzeby konstruktorów, badaczy i technologów oraz na bieżące potrzeby produkcyjno-finansowe.

W udostępnionych nam wydziałach: produkcyjnym, montażowym, badawczym i obliczeniowym — panuje wzorowa czystość i porządek. Pracownicy nie spieszą się, pytań wysłuchują z uwagą i starają się udzielić precyzyjnych odpowiedzi. Tak właśnie było w dziale wyważania dynamicznego wirników, gdzie wyczerpująco odpowiadano na nasze dociekliwe pytania, dotyczące wartości stopnia niewyważenia poszczególnych zespołów i sposobów jego osiągania oraz kompletowania zespołów w wirniki wysokiego i niskiego ciśnienia.

Firma stara się oddziaływać na swoich pracowników patriotycznie: zarówno względem samej firmy, jak i państwa. Znaczna liczba pracowników, zwłaszcza na montażu i hamowni silników, ubrana jest w kombinezony lub kurtki z dużym emblematem „GE" na plecach. Wielu pracowników obsługujących maszyny i obrabiarki nosi na głowach czapki z emblematem firmy. Na eksponowanych miejscach zakładów w Evendale oraz w pobliżu bram wjazdowych znajdują się wysokie maszty z powiewającymi flagami państwowymi.

Na moją prośbę o umożliwienie zapoznania się z bazą badawczą silników, gospodarze zawieźli nas samolotem na kilka godzin do swojego ośrodka badawczego znajdującego się w górach, w pobliżu miejscowości Peebles, ponad 100 km od Evendale. Znajduje się tam kilka stanowisk badawczych (hamowni) w otwartej przestrzeni, bez tłumików hałasu, gdyż są one rozmieszczone w naturalnych kotlinach zalesionych zboczy gór. Lokalizuje to hałas emitowany przez pracujące silniki.

Imponujące wrażenie robi stoisko do badań przyszłościowego napędu śmigłowentylatorowego (UDF) w warunkach zbliżonych do warunków lotu. Jakkolwiek nie będzie on stanowić napędu naszych Boeingów, warto poświęcić mu jedno zdanie.

Stoisko to znajduje się w przestrzeni otwartej. Na zespół UDF wykonuje nadmuch 13 potężnych wentylatorów osiowych, napędzanych silnikami elektrycznymi. Nadmuch ten imituje prędkość lotu samolotu.

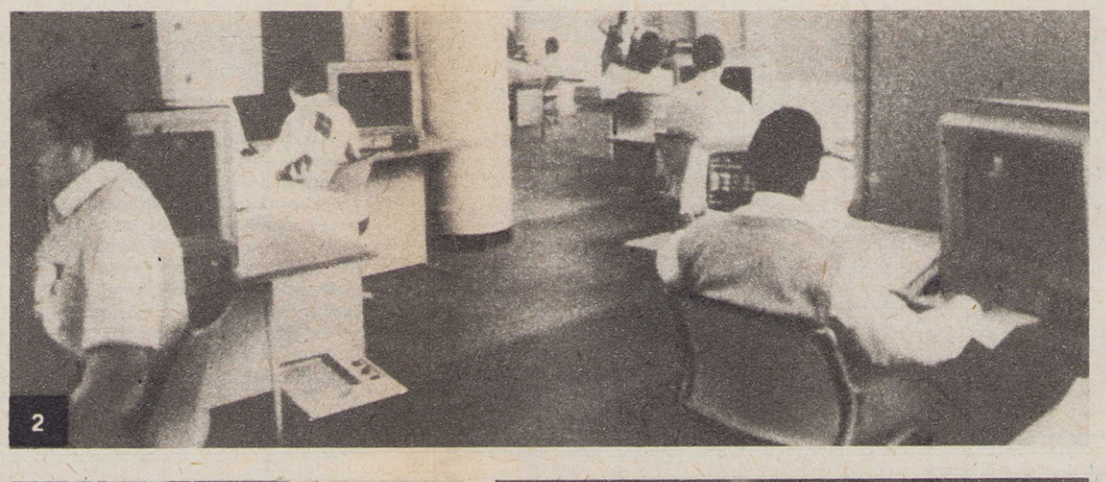
Ośrodek ma dwa stoiska do badań zjawiska wiru wlotowego silników. Wloty silników są doczepiane do potężnych kół o średnicy 12—15 m, z wlotem w dowolnej ich części i systemu kierownic wewnątrz — umożliwiających wywołanie i badanie wiru wlotowego. Jak widać, zjawisko wiru wlotowego jest w świecie coraz intensywniej badane, ze względu na destrukcyjne oddziaływanie na silnik zanieczyszczeń mechanicznych, zasysanych do silnika podczas jego pracy na ziemi.

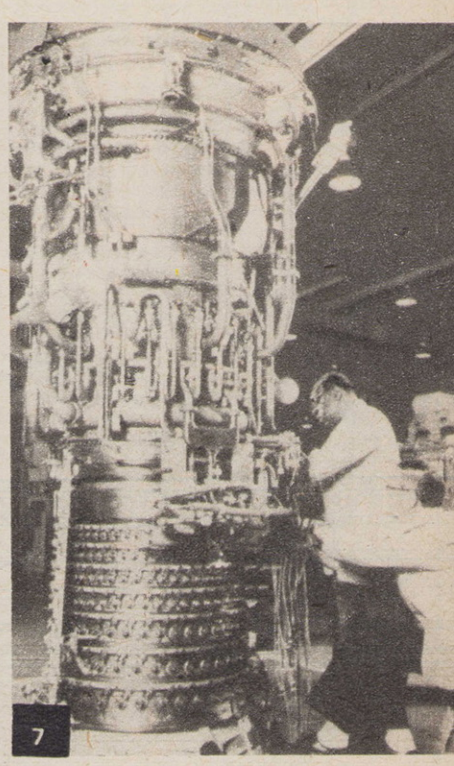
Jedno ze stoisk hamowniczych wyposażone jest w tzw. armatkę śniegową, pozwalającą na imitację lotu w warunkach silnej śnieżycy i oblodzenia. W ośrodku badawczym są naturalnie pneumatyczne działka do „wstrzeliwania" martwych ptaków we wloty silników. Zgodnie z obowiązującymi przepisami międzynarodowymi służy to do prowadzenia badań odporności konstrukcji na takie przypadki, w rzeczywistym locie samolotu.

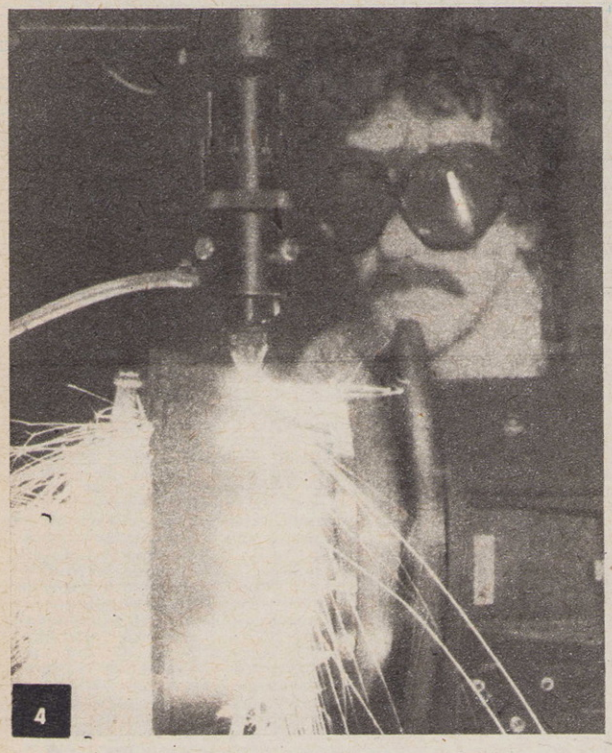
Reasumując, bezpośrednie zapoznanie się z jakością produkcji, bazą badawczą firmy i koncepcjami rozwoju napędów lotniczych, a szczególnie — z wybranym silnikiem do naszych Boeingów i jego systemami sterowania oraz diagnozowania, utwierdziło nas w przekonaniu o słuszności tego wyboru.

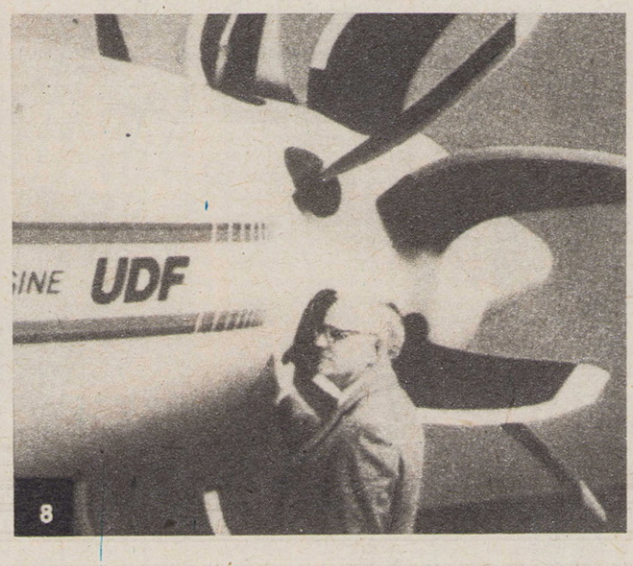
Prof. dr hab. inż.
STEFAN SZCZECIŃSKI

Z WIZYTA









NA ZDJĘCIACH:

1 — Zakłady firmy General Electric w Evendale — z lotu ptaka.

2 — Dział komputerów.

3 — Zgrzewanie elementów za pomocą przyrządów zapewniających precyzję; pracownik ubrany jest w kombinezon z emblematem firmy.

4 — Obróbka przy użyciu lasera — jedna ze standardowych technologii w General Electric.

5 — Grafika komputerowa, przy wykorzystaniu komputerów 3-D, umożliwia szybką analizę.

6 — Kontrola jakości.

7 — Montaż silnika turboodrzutowego.

8 — Śmigłowentylatorowa jednostka napędowa UDF (Un-Ducted-Fan) przyszłość General Electric.

Zdjęcia: General Electric

w GENERAL ELECTRIC

NASZA OKŁADKA: PIERWSZY LOTOWSKI

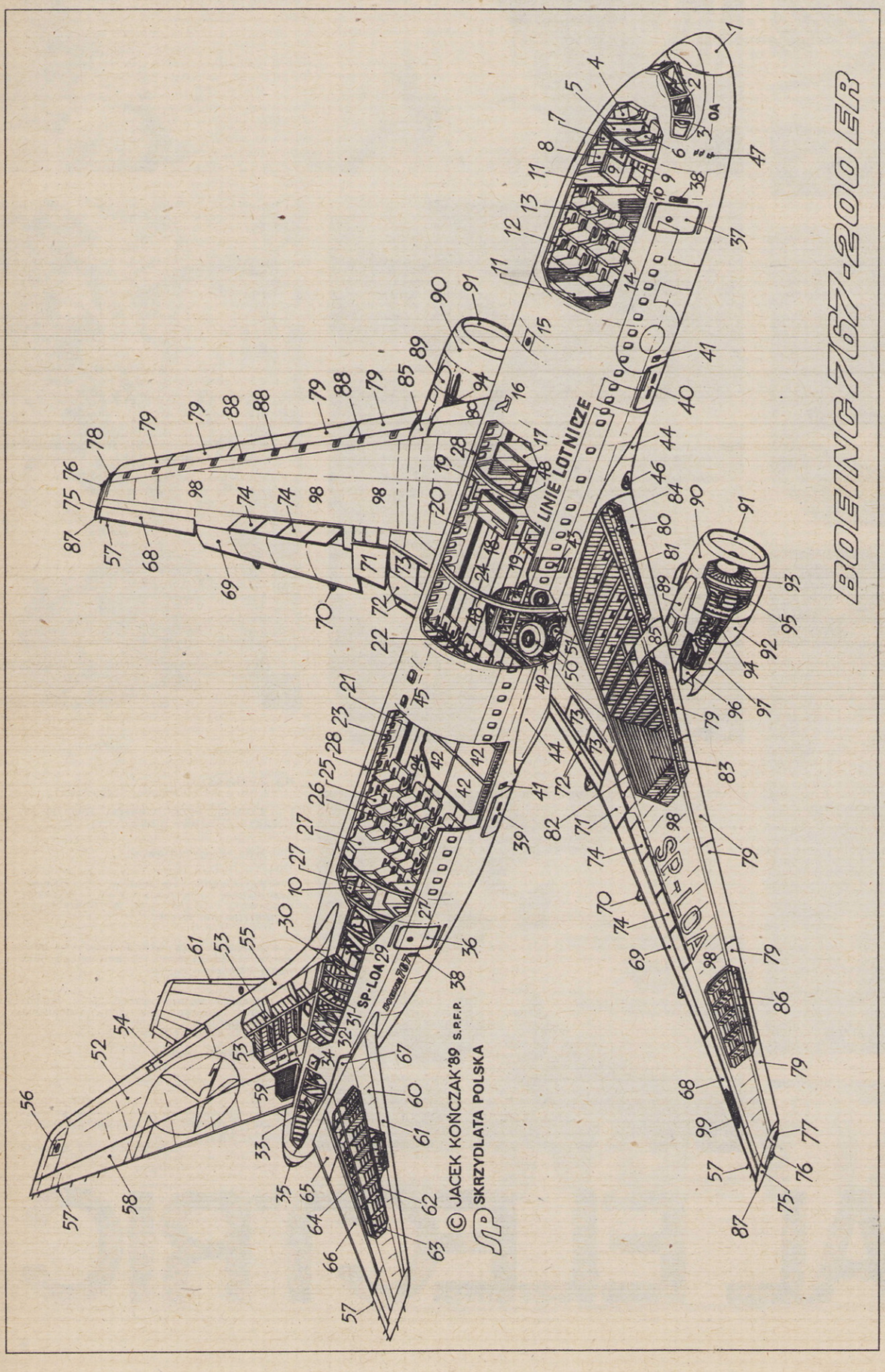
Pierwszy lotowski Boeing 767 w wersji 200ER (rysunek prezentujemy na okładce) został wyprodukowany w zakładach Boeinga w Seattle 13 kwietnia br. Ma on numer fabryczny VFO41. Na zlecenie Polskich Linii Lotniczych LOT został pomalowany w sposób typowy dla samolotów naszego przewoźnika. Projektantami malowania są: Andrzej Zbrożek i Roman Duszek. Również wnętrze kabin pasażerskich ma kolorystykę i wystrój zaprojektowany przez tych autorów.

W stosunku do innych B.767, lotowski samolot tego typu ma następujące zmiany: powiększoną kuchnię firmy SELL z RFN oraz 18 miejsc pasażerskich w klasie business, które wprowadzono w celu podniesienia standardu przewozu pasażerów.

Samolot ma znaki rejestracyjne SP-LOA i nosi nazwę historycznej stolicy naszego państwa — Gniezno. Na warszawskie Okęcie przybędzie po 23 kwietnia. Po czterodniowym postoju w Warszawie, podczas którego nastąpią dodatkowe treningi personelu, symulowane wykonywanie obsługi startowej i inne prace wprowadzające samolot do normalnej eksploatacji, wyruszy w pierwszy rejs liniowy do Stanów Zjednoczonych i wyląduje na lotnisku im. Kennedy'ego w Nowym Jorku.

W pierwszym locie samolot SP-LOA na trasie Seattle—Warszawa przez Nowy Jork pokona odległość ok. 11 000 km, zużywając ok. 55 ton paliwa.

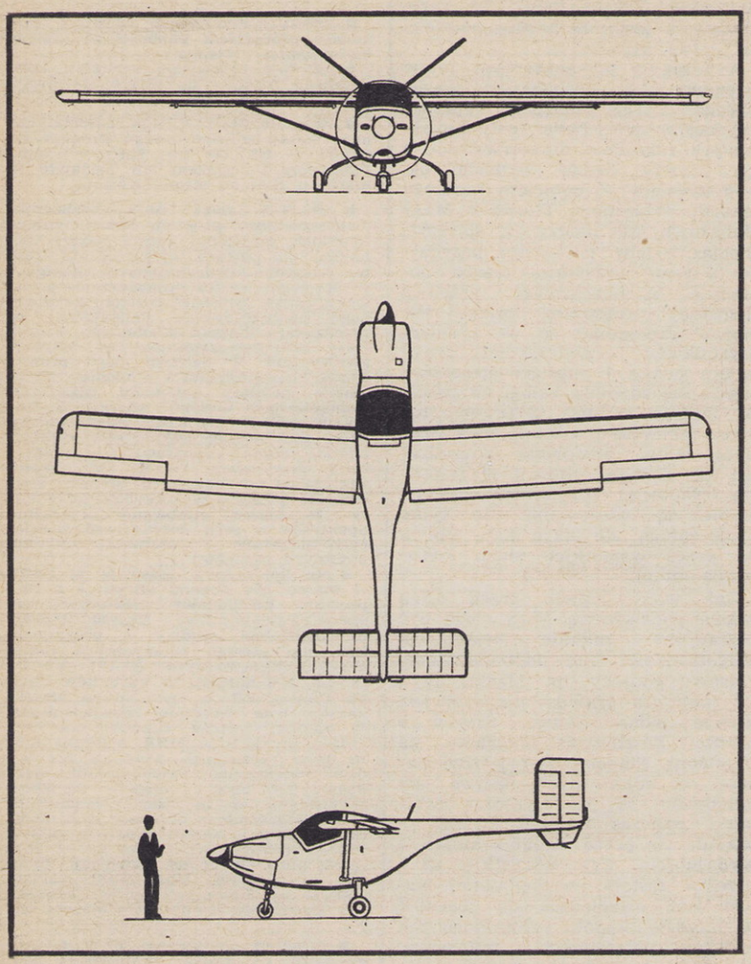
Zamieszczamy rysunek tego samolotu, stanowiący uzupełnienie okładki, z opisem poszczególnych zespołów.

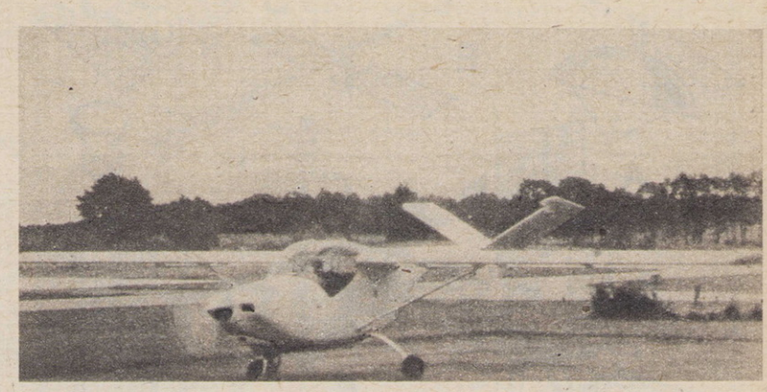


OZNACZENIA

1 — osłona radaru, 2 — tablica przyrządów i zespół pulpitów sterowniczych, 3 — fotel II pilota, 4 — fotel II obserwatora, 5 — drzwi do kabiny pilotów, 6 — fotel I obserwatora (instruktora), 7 — przednia toaleta, 8 — drzwi wejściowe wraz z pojemnikiem na pneumatyczny awaryjny trap zjazdowy, 9 — przednia kuchnia, 10 — miejsce stewardesy, 11 — ścianka działowa, 12 — pojemnik na bagaż osobisty, 13 — fotele podwójne klasy business, 14 — kabina klasy business (18 miejsc), 15 — światło antykolizyjne (czerwone), 16 — antena odbiorników radiokomunikacyjnych VHF, 17 — garderoba środkowa dla pasażerów, 18 — środkowa kuchnia, 19 — toalety, 20 — płyty dekoracyjno-wykończeniowe wnętrza, 21 — wloty rur instalacji klimatyzacyjnej, 22 — instalacja klimatyzacyjna, 23 — pojemnik na bagaż ręczny, 24 — podłoga z szynami do mocowania foteli pasażerskich, 25 — fotel podwójny, 26 — fotel potrójny, 27 — toalety, 28 — kabina klasy ekonomicznej (190 miejsc), 29 — tylna kuchnia, 30 — tylna wręga szczelnej części kadłuba, 31 — wręga nośna dźwigara statecznika pionowego, 32 — mechanizm przestawiania statecznika poziomego, 33 — pomocniczy zespół napędowy wraz z prądnicami (rezerwowe i postojowe źródła prądu), 34 — wlot powietrza do silnika pomocniczego, 35 — dysza wylotowa silnika pomocniczego, 36 — drzwi (awaryjne) tylne, 37 — drzwi (awaryjne) przednie, 38 — sterowanie otwieraniem drzwi z zewnątrz z możliwością awaryjnego ich odrzucenia, 39 — drzwi ładowni tylnej, 40 — drzwi ładowni przedniej, 41 — luk (wziernik) z urządzeniami do sterowania hermetycznymi drzwiami ładowni, 42 — kontenery do przewozu bagażu typu LD-2 (10 szt.), 43 — luk awaryjnego opuszczania samolotu, 44 — oprofilowane przejście skrzydło-kadłub, 45 — anteny odbiorników radionawigacyjnych VOR, 46 — reflektory, 47 — zespół nadajników ciśnienia, 48 — wręga nośna przenosząca obciążenia z dźwigara skrzydeł, 49 — komora podwozia głównego, 50 — 4-kołowy wózek podwozia głównego z hamulcami i urządzeniami przeciwpoślizgowymi, 51 — goleń podwozia głównego z amortyzatorem, 52 — statecznik pionowy, 53 — struktura wewnętrzna statecznika pionowego, 54 — antena odbiornika HF w krawędzi natarcia, 55 — nosek statecznika wyposażony w instalację przeciwoblodzeniową, 56 — antena zewnętrzna VOR, 57 — rozpraszacze ładunków elektrostatycznych, 58 — ster kierunku, 59 — struktura przekładkowa steru kierunku, 60 — statecznik poziomy, 61 — krawędź natarcia z instalacją przeciwoblodzeniową, 62 — dźwigar przedni statecznika poziomego, 63 — dźwigar tylny, 64 — mechanizmy wykonawcze steru wysokości, 65 — wewnętrzny segment steru wysokości, 66 — zewnętrzny segment steru wysokości, 67 — oprofilowane przejście statecznik poziomy — kadłub, 68 — lotka zewnętrzna (dla małych prędkości lotu), 69 — klapa zewnętrzna (jednoszczelinowa z łamaną krawędzią spływu), 70 — osłona prowadnic i mechanizmu wychylania klap, 71 — lotka wewnętrzna (dla dużych prędkości), 72 — klapa wewnętrzna (dwuszczelinowa z łamaną krawędzią spływu), 73 — spoilery wewnętrzne — hamulce aerodynamiczne, 74 — spoilery zewnętrzne, 75 — owiewka skrzydła, 76 — światło antykolizyjne, 77 — prawe światło pozycyjne (zielone), 78 — lewe światło pozycyjne (czerwone), 79 — segmenty slotów, 80 — slot wewnętrzny, 81 — dźwigar przedni skrzydła, 82 — dźwigar tylny skrzydła, 83 — struktura wewnętrzna kesonu skrzydłowego, 84 — rury odprowadzające sprężone powietrze z silnika do instalacji klimatyzacyjnej, 85 — stały, nie opuszczany nosek krawędzi natarcia skrzydła nad wspornikiem silnika, 86 — mechanizm sterowania segmentami slotów, 87 — światło nawigacyjne tylne (białe), 88 — prowadnice segmentów slotów, 89 — wspornik silnika, 90 — osłona silnika, 91 — ogrzewany pierścień wlotu powietrza do silnika, 92 — osłona kaskadowego odwracacza ciągu silnika, 93 — wentylator silnika General Electric CF6-80C2, 94 — odwracacz ciągu, 95 — sprężarka silnika, 96 — stożek wylotowy gazów silnika, 97 — agregaty silnika wraz ze zbiornikiem oleju, 98 — integralne zbiorniki paliwa w skrzydle, 99 — struktura przekładkowa lotki. **BJW**

Rysował: JACEK KOŃCZAK



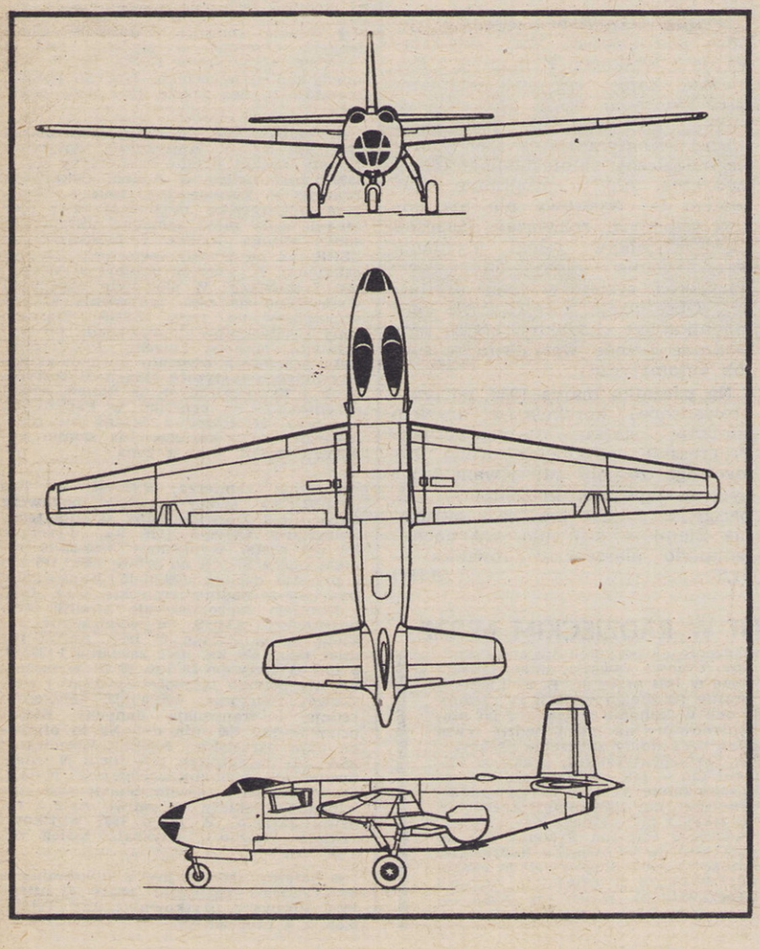


LEKKI SAMOLOT WIELOZADANIOWY FFV/MFI BA-14 STARLING

Szwedzkie wytwórnie FFV Aerotech i MFI (Malmö Forskings Innovations AB) w Malmö przygotowują produkcję lekkiego dwumiejscowego wielozadaniowego samolotu FFV/MFI BA-14 Starling, opracowanego przez Bjorna Anderssona, twórcy samolotów BA-7, MFI-9 i Bölkow/MBB Bo 208, budowanych w Szwecji i RFN. Oblot BA-14 odbył się 25 sierpnia 1988. Samolot może służyć do treningu pilotów i turystyki oraz do transportu lekkich ładunków różnego zastosowania jak i do prac agrolotniczych.

BA-14 Starling jest jednosilnikowym dwumiejscowym zastrzałowym górnopłatem, z tłokowym, ciągnącym napędem i stałym podwoziem. Kadłub kabinowy przechodzi w tylną belkę, na której zabudowano usterzenie w układzie V z małym pomocniczym dolnym usterzeniem pionowym z płozą. Ma stałe trójkołowe podwozie z przednim kółkiem i z wolnonośnymi goleniami laminatowymi. Skrzydła o obrysie prostokątnym, bez wzniosu, z ujemnym skosem 3°, mają krótkie szerokie lotki oraz długie oddzielne klapy Junkersa. Konstrukcja płata kompozytowa z włóknem szklanym, zaś w pasach dźwigara zastosowano włókno węglowe. Pod skrzydłami można zaczepiać ładunki odrzucane. Skrzydła są podparte pojedynczymi zastrzałami. Kabinowa część kadłuba mieści dwumiejscową kabinę z osłoną. Siedzenia usytuowano obok siebie, a za nimi mieści się przestrzeń ładunkowa dostępna przez tylne drzwi. Nośną konstrukcję kadłuba, łączącą skrzydło, podwozie, ramę silnikową i belkę tylną, wykonano ze spawanych rurek stalowych. Pokrycie kadłuba stanowi gładki laminat z włóknem szklanym. Ładunek umieszcza się w środku ciężkości samolotu, co nie powoduje zmiany wyważenia. W kadłubie można zabudować zbiornik na chemikalia, a pod skrzydłem montuje się rury opryskujące. Usterzenia dzielone na stateczniki i stery z odciążeniem rogowym. Napęd stanowi 1 silnik tłokowy, boxer, Lycoming O-235 o mocy 86 kW lub Lycoming O-320 119 KW, napędzający dwułopatowe śmigło o stałym skoku. **(K)**

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 11,38 m, długość — 6,56 m, wysokość — 2,7 m, rozstawy: kół — 2,26 m, osi — 1,65 m. **Masy:** własna (z siln. 86 KW) — 480 kg, (z sil. 119 kW) — 505 kg, paliwa standard. — 60 kg, startowa (kat. normalna) — 815, (kat. utility) — 710 kg i 950 kg. **Osiągi:** (89 kW, kat. norm.) prędkość max. na wys. 0 m — 232 km/h, wznoszenie — 3,05 m/s, start na wys. 15 m — 425 m (kat. utility), prędkość max. na 0 m — 241 km/h, wznoszenie — 3,6 m/s, start na 15 m — 330 m.



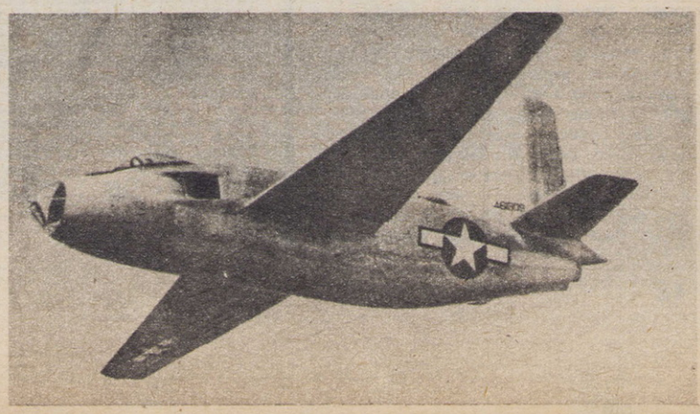
DOUGLAS B-43

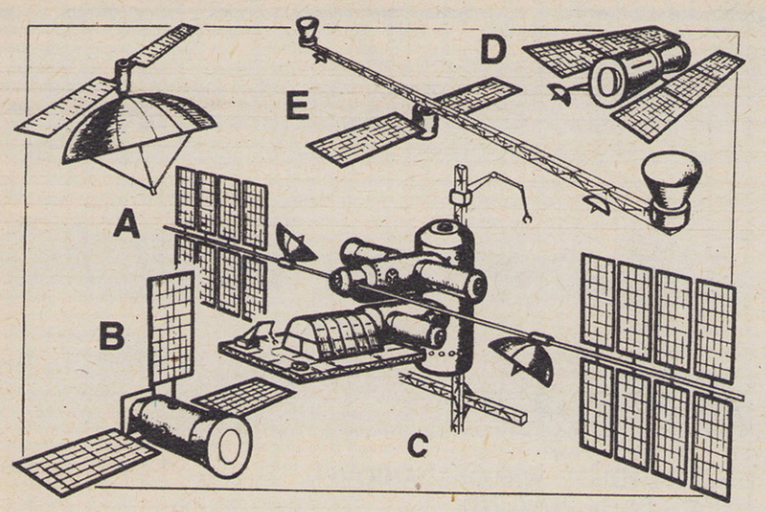
Pod koniec wojny wytwórnia Douglas opracowała projekt i zbudowała prototypy samolotu bombowego o ciekawym układzie. Dwa silniki (tłokowe), umieszczone wewnątrz kadłuba, napędzały za pośrednictwem wspólnej przekładni zespół przeciwbieżnych śmigieł pchających, umieszczony na samym końcu kadłuba. Skrzydła o dużym wydłużeniu były więc aerodynamicznie czyste, a że i sprawność napędu pchającego jest na ogół większa, samolot miał bardzo obiecujące osiągi, np. prędkość max. była o 100 km/h większa niż znanego dwusilnikowego samolotu tejże firmy, A-26 Invader, który był wyposażony w nieco mocniejsze silniki (!). Nowy samolot oznaczony XB-42 Mixmaster nie wszedł jednakże do produkcji seryjnej (może ze względu na swą niekonwencjonalność?) natomiast konstruktorzy podjęli w 1945 decyzję przekonstruowania go na napęd odrzutowy. Zachęcone dowództwo US Air Force zamówiło 2 prototypy, XB-43 i YB-43, a do napędu wybrano nowe podówczas silniki General Electric TG-180 (później przemianowane na J35), ze sprężarkami osiowymi, o ciągu 16,7 kN każdy. Przebudowa nie była nawet trudna, gdyż silniki turboodrzutowe wygodnie mieściły się wewnątrz kadłuba na miejscu silników tłokowych. Należało jedynie wprowadzić chwyty powietrza, które umieszczano po bokach kadłuba (nieco przed krawędziami natarcia skrzydeł) i usunąć zespół śmigieł z przekładnią, wyprowadzając dysze na końcu kadłuba. Również krzyżowe usterzenie (z dolną częścią usterzenia pionowego przewidzianą jako ochrona śmigieł) zastąpiono klasycznym, z podwyższonym statecznikiem pionowym. Rozpiętość płata nieco zwiększono (o 0,25 m). Zachowano natomiast całe ciśnieniowe pmieszczenie załogi z przodu kadłuba, z oszklonym dziobem dla bombardierów i dwoma położonymi obok siebie kroplowymi osłonami kabin, osobno dla każdego pilota (!).

B-43 był trzymiejscowym, dwusilnikowym, wolnonośnym średniopłatem konstrukcji metalowej. Trójkołowe podwozie z kołem przednim było całkowicie chowane w locie, przy czym zespoły podwozia głównego chowały się do tyłu, w boki kadłuba. Samolot nie miał uzbrojenia strzeleckiego, natomiast mógł zabrać do zamykanej ładowni 3 600 kg bomb.

Pierwszy prototyp XB-43 oblatano w maju 1946 i w próbach osiągnął prędkość powyżej 800 km/h pomimo niezbyt wysokiego ciągu silników. W rok później oblatano drugi prototyp, YB-43, który później pozbawiony został oszklenia przedniego, w związku z zabudową tam komór fotograficznych. Z niewiadomych przyczyn również B-43 nie był produkowany seryjnie. Oba zbudowane prototypy były użytkowane jako latające hamownie do badań różnych typów silników i innych zespołów napędu odrzutowego, aż do 1953. **(J. Ś.)**

DANE TECHNICZNE XB-43 (2 x 16,7 kN). Wymiary: rozpiętość — 21,7 m, długość — 15,7 m. **Masy:** własna — 9 332 kg, max. startowa — 15 850 kg. Osiągi: prędkość max. — 816 km/h, zasięg (max. bomb) — 1 930 km, zasięg max. — 2 300 km. **Na rysunku i zdjęciu: XB-43.**





Radziecki zespół orbitalny przyszłości, oznaczenia: A — moduł radarowy, B — moduł technologiczny, C — centrum montażowe itp., D — moduł astrofizyczny, E — interferometr podczerwieni. Rysunek: „Ot Salutow k Miru" (APN)

MIR — wczoraj — dziś — jutro

20 lutego 1986 została wyniesiona na orbitę wokółziemską naukowo-badawcza stacja nowej generacji Mir. W okresie trzech lat na jej pokładzie pracowało 15 kosmonautów radzieckich i 4 zagranicznych (z Syrii, Bułgarii, Afganistanu i Francji). Przez ostatnie dwa lata na pokładzie stacji nieprzerwanie przebywają kosmonauci. Przeprowadzono ponad 200 eksperymentów naukowych i prawie 3500 seansów obserwacji (nie licząc jeszcze wyników czwartej ekspedycji podstawowej). Do stacji Mir 26 razy przycumowały statki kosmiczne: 16 towarowych Progress i 9 załogowych Sojuz oraz jeden moduł astrofizyczny Kwant (pierwsze w astronautyce laboratorium tego rodzaju).

Jaka będzie przyszłość Mira i radzieckich stacji orbitalnych, które go zastąpią? Jak powiedział zastępca kierownika lotów **A. Błagow**, jeszcze pod koniec 1989 należy oczekiwać połączenia z zespołem kosmicznym Mir — Kwant dwóch nowych modułów oznaczonych literami D i T.

Moduł D będzie przeznaczony do zwiększenia wyposażenia stacji. W jego przedziałach znajdzie się m.in. nowy komputer pokładowy o większych możliwościach oraz specjalny pojazd („rower") do odbywania autonomicznych spacerów kosmonautów w otwartej przestrzeni kosmicznej. Będzie tam także platforma z przyrządami naukowymi i aparaturą telewizyjną, które będą mogły zwracać się we wszystkich kierunkach, niezależnie od położenia modułu. Przewidziano, że w przyszłości będzie mogła sterować nimi zarówno załoga, jak i specjaliści z naziemnego Centrum Kierowania Lotem. Zdaniem naukowców, tego typu niezależne platformy stanowią przyszłość astronautyki. Na przykład dla obecnie projektowanej stacji Mir-2 przewiduje się ponad 10 platform geofizycznych i astrofizycznych wyniesionych w kosmos.

Moduł T, to pierwsza próba utworzenia niedużego zakładu doświadczalnego produkującego różne stopy i kryształy na orbicie. Moduł ten będzie wyposażony we wszystko, co niezbędne do zapewnienia mikroprodukcji w kosmosie. Co prawda pojawia się pytanie, czy wystarczy w zespole orbitalnym energii do zaspokojenia wzrastających potrzeb nauki. Przecież dotychczas w Mirze każdy dżul energii jest wykorzystywany. Ale wraz z modułami D i T powinny przybyć na orbitę nowe baterie słoneczne. Ponadto Kwant ma jeszcze niewykorzystane węzły mocujące, do których można przyłączyć dodatkowe płyty baterii słonecznych.

Terminy gotowości modułów D i T były kilka razy przesuwane, ale — jak przypuszcza W. Błagow — przeciągnięcie się budowy w danym przypadku było tym złem, które wyszło na dobre. Moduły, aby nie naruszyły symetrii zespołu orbitalnego najlepiej będzie wysyłać parami z przyłączeniem do Mira w małych odstępach czasu. Najprawdopodobniej te względy zostaną uwzględnione przy wyniesieniu następnych modułów: optycznego i ekologicznego, zaplanowanych na 1990—1991. Ten ostatni moduł jest przeznaczony do sporządzenia mapy ekologicznej ZSRR i widzianej z orbity Mira części kuli ziemskiej. Takiej mapy na razie nie ma, a jest ona bardzo potrzebna.

A teraz o perspektywach lotów załogowych w najbliższym czasie. Obecna i trzy następne wyprawy radzieckie nie będą ustanawiały nowych rekordów długotrwałości, a ich trwanie będzie wynosiło ok. 5—6 miesięcy. Z pobiciem rocznego rekordu Władimira Titowa i Musy Manarowa, nie należy się spieszyć, chociaż byłoby to bardzo przydatne. Przede wszystkim trzeba dokładnie przeanalizować przebieg ziemskiej readaptacji załogi. Nie można zapominać że — zdaniem psychologów — podczas lotu trwającego ponad 4 miesiące stopniowo obniża się zdolność załogi do pracy. W trakcie rocznej wyprawy, np. przez pierwsze i ostatnie dwa miesiące załoga pracowała oszczędzając się, z 50-procentową wydajnością. Napięcie, zmęczenie, rozdrażnienie są odczuwane nie tylko przez załogę, ale także mają wpływ na pracę wszystkich służb kierowania lotem.

Tak więc, dopiero przed ósmą załogą podstawową Mira może być postawione zadanie osiągnięcia długotrwałości lotu odpowiadającej czasowi podróży na Marsa, czyli 1,5 roku. Co prawda, niejasna jest jeszcze jedna sprawa. Chodzi o bardzo kosztowną wyprawę na Czerwoną Planetę. Jest jeszcze daleka od konkretnych decyzji, ale planowane są już wyprawy orbitalne, podczas których świadomie zakłada się pracę załogi z mniejszą wydajnością. Czy wszystkie za i przeciw zostały uwzględnione? Nawet jeśli uwzględnia się obecność w składzie zespołu orbitalnego tak bardzo potrzebnych radzieckiej nauce i gospodarce modułów — technologicznego i ekologicznego. Czyżby tak jak i załoga miałyby pracować w połowie tylko obciążone?

Jeszcze kilka słów o czwartej załodze podstawowej Mirą składającej się z Wołkowa, Krikalowa i Polakowa. Zajęci są oni badaniami astrofizycznymi, które prowadzą za pomocą obserwatorium Rentgen i Głazar. Kontynuują eksperymenty technologiczne, biotechnologiczne i medyczne. Ale w programie naukowym tej wyprawy nie ma odkryć, śmiałych rozwiązań. Znaczną część wysiłków załogi pochłania utrzymywanie w sprawności wszystkich systemów stacji orbitalnej. Obserwacje astrofizyczne mają unikatowy charakter, ale są prowadzone przede wszystkim w sposób automatyczny.

Na początku marca 1989, po przeprowadzonej korekcie z użyciem silników statku automatycznego Progress-40, parametry orbity załogowego zespołu Mir-Kwant-Sojuz były następujące: apogeum — 386, perigeum — 358 km, czas okrążenia Ziemi — 91,7 min, kąt nachylenia do płaszczyzny równika — 51,6°. **(BJW)**

AMERYKAŃSKI EKSPERYMENT W RADZIECKIM MIRZE

W 1988 podpisano umowę na przeprowadzenie eksperymentów amerykańskich na radzieckiej stacji orbitalnej Mir. Umowę zawarło amerykańskie towarzystwo Payload Systems Inc. (założone w 1984 przez dr. B. K. Lichtenberga, uczestnika pierwszej wyprawy Shuttle (Spacelab w 1983) ze zjednoczeniem Gławkosmos ZSRR. Przewiduje ona wykonanie w ciągu 4 lat sześciu eksperymentów. Pierwszy został zaplanowany na 1989 i będzie trwał 8 tygodni. Wyniki przeprowadzonych badań będą miały znaczenie praktyczne i zostaną wykorzystane w przemyśle farmaceutycznym, praktyce klinicznej i w rozwoju genetyki. Eksperyment ten — jak podkreślono, nie podając jednak bliższych szczegółów — ma taką zaletę, że jego przeprowadzenie wymaga nieznacznych nakładów energetycznych, niewielkiej przestrzeni roboczej, niewiele czasu roboczego załogi stacji i nie wymaga użycia przyrządów elektronicznych. Dyretkor zarządzający Payload Systems Inc. dr Ahthony P. Arrott w związku z tym podkreślił, że w Związku Radzieckim istnieją wyjątkowe możliwości przeprowadzenia serii długotrwałych eksperymentów technologicznych w kosmosie (zwłaszcza w dziedzinie hodowli kryształów proteiny w warunkach mikrograwitacji), jakich nie mogą zapewnić inne kraje. **(bjw)**

KRONIKA

● 1989-03-27. Przerwanie łączności pomiędzy próbnikiem Phobos-2 na orbicie marsjańskiej i Ziemią.

● 1989-03-22. Ustawienie samolotu kosmicznego Atlantis na płycie startowej. Start — 28 kwietnia.

● 1989-03-16. Start o 21:54 automatycznego statku transportowego Progress-41. Orbita — 193 x 260 km; 51,6°; 88,7 min. Połączenie z zespołem Mir nastąpiło 18 marca o 23:51 od strony Kwanta.

● 1989-03-16. Załoga Mira rozpoczęła dwutygodniowy program badań rentgenowskich centralnej części naszej Galaktyki dla potrzeb jej kartografii. Jest to program międzynarodowy Rentgen. Przeprowadzono też doświadczenia z zakresu badań dynamiki poziomu kosmicznego promieniowania jonizującego w przedziałach zespołu orbitalnego wzdłuż trasy lotu, w zależności od sytuacji geofizycznej. W dalszym ciągu prowadzono spektrometrem magnetycznym Marija pomiary strumieni cząsteczek elementarnych wysokiej energii. W. Polakow poddał się eksperymentowi jakości snu według wskaźników elektrofizjologicznych rejestrowanych bułgarskim przyrządem Son-K. Od jakości snu zależy w znacznym stopniu skuteczność pracy i wypoczynku astronauty. 21 marca stosowano urządzenie Spektr-256 w serii doświadczeń badających strukturę i właściwości optyczne atmosfery ziemskiej.

● Na konferencji prasowej w ZSRR w marcu 1989 podano oficjalnie o rozpoczęciu przebudowy niektórych baz operacyjnych rakiet RSD-10 (SS-20), likwidowanych zgodnie z programem INF, dla potrzeb balistycznych rakiet międzykontynentalnych (MBR) RS-12M (SS-25). Nie narusza to warunków układu USA—ZSRR, o czym strona amerykańska była wcześniej powiadomiona. W zamian zostaną zlikwidowane wyrzutnie stacjonarne MBR, a łączna liczba tych radzieckich wyrzutni nie będzie zwiększona. Przebudowane bazy operacyjne będą podlegały inspekcji. Wyjaśniono też, że jeden z radzieckich artystów rzeźbiarzy otrzymał jako model do kompozycji artystycznej nie rakietę RSD-10 (SS-20) lecz części rakiet R-12 (SS-4) pozostałe po ich likwidacji. Zgodnie z układem USA—ZSRR rakiety RSD-10 są niszczone metodą wybuchu lub startu, zaś rakiety R-12 metodą cięcia.

● 1989-03-03. Odłączenie o 04:46 Progressa-40 od zespołu orbitalnego Mir. Eksperyment rozłożenia w otwartej przestrzeni kosmicznej 2 wielkowymiarowych i wieloogniwowych konstrukcji, które złożone znajdowały się na zewnątrz Progressa. Konstrukcje te zostały kolejno rozłożone automatycznie. **(B)**

● Trzecią rocznicę katastrofy Challengera uczczono w styczniu 1989 w centrum kosmicznym NASA im. J. Kennedy'ego opuszczeniem flag do połowy masztów i ciszą 1 min 13 s (tyle trwał lot).

● Ciągnąca się we Francji od marca 1987 sprawa o szpiegostwo dotyczące rakiety nośnej Ariane zakończyła się w 1989 przed sądem w Rouen. Oskarżeni: Fraucuz P. Verdier, jego żona L. Warigina (obywatelka radziecka) oraz pięć innych osób mieli rzekomo ukraść rysunki silnika Ariane i przekazać do ZSRR, za co zostali uwięzieni. Główny oskarżony P. Verdier przebył w więzieniu 7 miesięcy. W śledztwie wstępnym wymuszono na nim przyznanie się do współpracy na rzecz ZSRR. Starania żony i adwokatów doprowadziły do wyjaśnienia sprawy. Obecnie P. Verdier, były pracownik oddziału normandzkiego Narodowego Instytutu Badań Statystycznych i Ekonomicznych w Rouen, został przeniesiony do centrum w Paryżu, co świadczy, że epizod z Ariane nie przeszkodził mu w karierze. Ma zamiar odwiedzić ZSRR wraz z żoną.

● Izrael zamierza wynieść w 1989 i 1992 na orbity satelity badawcze Offeq-2 i 3. Doświadczalny satelita technologiczny Offeq-1 (156 kg; wysokość 2,3 m) został wyniesiony 1988-09-19 rakietą nośną Shavit na orbitę 250x1 155 km i przestał działać 1989-01-15. Konsorcjum izraelsko-zachodnioniemieckie (IAI, GSC i Dornier) zaproponowało satelitę łącznościowego AMOS do wyniesienia rakietą nośną Ariane w 1993. AMOS ma mieć masę 500 kg, moc zasilania 1 100 W, 8 lub 12 łączy po 20 lub 40 W w pasmie Ku dla potrzeb łączności cywilnej i wojskowej (telefonia, telewizja, telekonferencje i transmisja danych). Kosztorientacyjny 500 mln dol. Są to oficjalne dane Izraelskiej Agencji Kosmicznej ISA. Jej dyrektorem jest Juval Neeman. Specjaliści zachodnioeuropejscy podają, że wymieniona rakieta Shavit jest rozwinięciem rakiety na paliwo stałe z rodziny Jericho. W maju 1987 wojskowa rakieta Jericho-II uzyskała zasięg ok. 1 600 km.

● Satelita telewizyjny z Luksemburga SES Astra-1 rozpoczął pracę 1 lutego 1989. Pierwszy użytkownik: Sky Television z 4 programami.

AIR SOLIDARITE 89

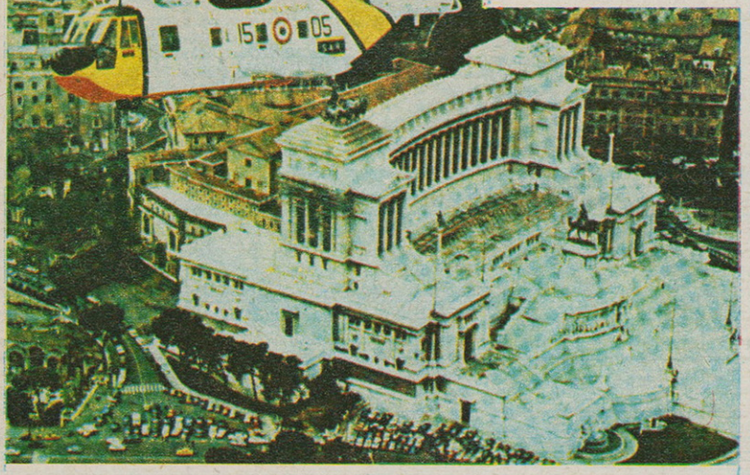
W styczniu—marcu 1989 trwał pierwszy rajd lotniczy pod hasłem solidarności ludzkiej, tym razem z finałem w Burkina Faso w Afryce. Udział wzięło 10 załóg na samolotach TB-10, TB-20, SF-260, Cessna-172 i 210, DR-360. Pomagano w mikroprogramach miejscowych: szkolnych, medycznych, energetyki słonecznej.

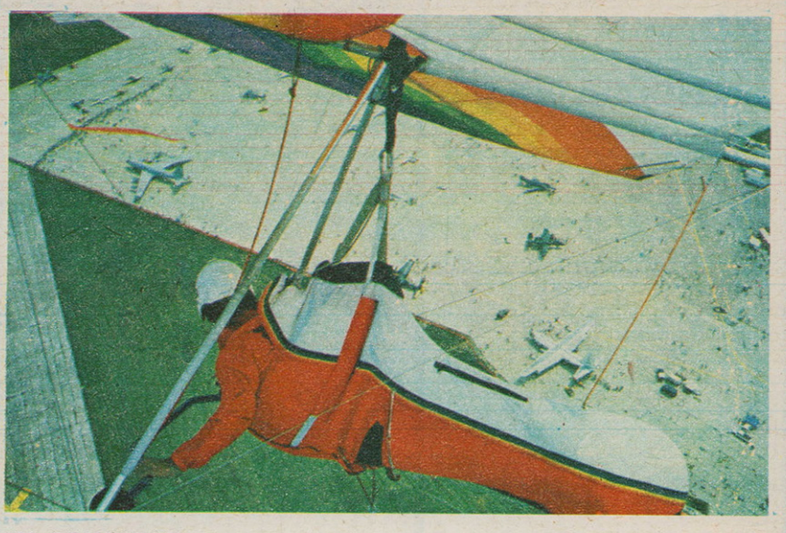
WZNOWIONY WYŚCIG

W 1989 ma być wznowiony dawny brytyjski międzynarodowy konkurs prędkości samolotów Schneider Trophy Air Race, z dodaniem słowa Digital. Dopuszczone będą samoloty śmigłowe o masie do 5700 kg z dostatecznym zasięgiem. Pilot musi mieć 100 h doświadczenia lotniczego. Wysokie nagrody (pierwsza 2500 f. szterlingów), także 5 specjalnych: dla pań, młodych pilotów, pilotów latających zabytków itd.

SŁUŻBA RATOWNICZA

Śmigłowiec Sikorsky HH-3F włoskiej wojskowej brzegowej służby ratowniczo-poszukiwawczej SAR. SAR obsługuje śmigłowcami i amfibiami obszar państwowy Włoch podzielony na 4 regiony z 10 bazami stałymi (2 wyspowe): Cameri, Villafranca, Istrana, Rimini, Grosetto, Ciampino, Amendola, Brindisi, Trapani i Decimomannu.





NA POKAZACH

Lotnia Vision Mark IV pilotowana przez Henryka Stefańskiego w locie na pokazach lotniczych w USA. Zdjęcie zostało wykonane aparatem zabudowanym na końcówce skrzydła lotni.

ROZMAITOŚCI

● Inżynier z instytutu projektowania aerodynamicznego instytutu lotnictwa i astronautyki DFVLR w Brunszwiku w RFN opatentował pomysł wyciszenia samolotów śmigłowych bez straty mocy (łopaty śmigła ze szczelinami na krawędziach przednich). Wykorzystuje się zjawisko fazowego przeciwdziałania fal dźwiękowych wywoływanych silnikiem i śmigłem. Dodajmy — znane od lat sześćdziesiątych w akustyce hal przemysłowych itp. Średnica śmigła szczelinowego jest mniejsza. Jak już wspominaliśmy w SP na skuteczne wyciszenie samolotów przez nowe śmigła oczekują stale autorzy konkursów zagranicznych.

● W niektórych krajach (Landach) RFN odbywają się seminaria (od 1988) organizowane przez Związek Lotnictwa Sportowego na temat ochrony środowiska. Duże zainteresowanie ze strony władz miejscowych i stowarzyszeń ochrony środowiska.

● Wytwórnia Aeromot w Porto Alegre w Brazylii stosuje żywicę epoksydową Aradoite do produkcji serii motoszybowców Ximango dla aeroklubów. Są to motoszybowcowe francuskie Fournier RF-10. Kompozyty szklane i węglowe. Ximango o masie własnej 600 kg zawiera ok. 150 kg Araldítu.

● Po raz pierwszy szkoła szybowcowa w Oerlinghausen w RFN zorganizowała w 1988 specjalny kurs dla kobiet (stanowiły one większość wśród kandydatów na pilotów), a instruktorami były 2 kobiety. Ocena kursu: należy corocznie organizować tego rodzaju kursy pod opieką kobiet instruktorek.

● Gdy w 1987 dziennikarze austriaccy zostali zaproszeni do Linkoeping dla zapoznania się z przemysłem lotniczym Szwecji otrzymali wszelkie informacje o samolocie Saab 35 Draken oraz tajne dane techniczne 24 Drakenów odmiany zakupionej przez Austrię, które podobno mają po raz pierwszy od 1945 zapewnić temu krajowi znakomity sprzęt obronny. Publikacja danych spotkała się ze sprzeciwem ministerstwa obrony Austrii na forum parlamentu.

NOWE ZASTOSOWANIA

O istnieniu motolotni i ULMów bojowych wiadomo od 1981. Produkowane w USA, W. Brytanii i Francji znalazły najwięcej nabywców w państwach arabskich, zwłaszcza w Arabii Saudyjskiej, Iraku, Sudanie, w łącznej liczbie przekraczającej 1000. W okresie wydarzeń amerykańsko-libijskich flota USA obawiała się ataków pilotów na ULM-ach oddalając się od wybrzeża poza zasięg bojowy. Niskolecące ULM-y były praktycznie nie do wykrycia. Przewidywano nawet ataki samobójcze, na wzór kamikadze. 1988-11-25 dwudziestotrzyletni pilot z dowództwa Ludowego Frontu Wyzwolenia Palestyny wylądował nocą na motolotni w pobliżu izraelskiego obozu wojskowego Givur i zaatakował go. Atak jest znany jako „6:1", od stosunku strat. Motolotnia okazała się pomocną w zaskoczeniu. Nowa broń komandosów? Wiadomo, że są już ciche ULM-y wojskowe z napędem elektrycznym. Wszystkie składane do transportu.

SVIT

W Instytucie Badań Kosmicznych (IKI) AN ZSRR opracowano zestaw urządzeń do przetwarzania obrazów kosmicznych nazywany autonomicznym terminalem wideoinformacyjnym SVIT.

Zestaw może być użytkowany również w astronomii, fizyce jądrowej, geofizyce, rolnictwie, medycynie.

SVIT ma być produkowany z licencji w Bułgarii. (B)

Zdjęcia i rysunki: Henryk Stefański, „Aeronautica Militare", „Aviasport", „Radziecki Eksport", archiwum.

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK
LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY

Wyróżniony
Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ:

Redaktor naczelny: JERZY R. KONIECZNY, zastępcy redaktora naczelnego: HENRYK KUCHARSKI, TADEUSZ MALINOWSKI; sekretarz redakcji: WALDEMAR CZERNISZEWSKI, zastępca sekretarza redakcji: PIOTR GÓRSKI; redaktorzy: WOJCIECH J. GAWRYCH, BOGUSŁAW J. WITKOWSKI, JANUSZ WOJCIECHOWSKI; redaktor graficzny: JOLANTA KALITA, redaktor techniczny: WIESŁAWA DYMNICKA, korekta: ALICJA GZYŁO; sekretariat redakcji: WANDA SZAWARSKA.

Stali współpracownicy: Bolesław Gaczkowski, Tadeusz Kostia, Bernard Koszewski, Julian Malejko, Jerzy Świdziński.

REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony: 27-33-78 — redaktor naczelny — sekretariat, 27-52-60 — zastępcy redaktora naczelnego — sekretarz redakcji.

WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

1949 WKŁ 1989

CENA PRENUMERATY: w kraju — kwartalnie — 1300 zł, półrocznie — 2600 zł, rocznie — 5200 zł.

WARUNKI PRENUMERATY

1. Dla osób prywatnych — instytucji i zakładów pracy: instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby Oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" zamawiają prenumeratę w tych Oddziałach; instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma Oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli, w pozostałych miastach — wyłącznie w urzędach pocztowych.

3. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa. Konto PKO BP XV O/M Warszawa nr 1658-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

OGŁOSZENIA. Cena ogłoszeń drobnych w tekście wynosi 200 zł za słowo, a ogłoszeń urzędowych i reklamowych oraz komunikatów handlowych — 600 zł za 1 cm². Cena ogłoszeń na całej stronie wynosi 300 000 zł; na 3/4 strony — 230 000 zł; na 1/2 strony — 150 000 zł. Ceny podstawowe ogłoszeń wzrastają: za każdy dodatkowy kolor — o 30%; za pełny kolor — o 100%; za umieszczenie ogłoszenia na pierwszej lub ostatniej stronie — o 100%. Za ogłoszenia drobne przekraczające 50 słów, a w przypadku pozostałych ogłoszeń i reklam — 1 stronę, doliczany jest dodatek w wysokości 100% od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy WKŁ — 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52.

ZA TREŚĆ OGŁOSZEŃ REDAKCJA NIE ODPOWIADA.

Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów.

PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca.

Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77.

Podpisano do druku 1989-04-14
Zam. 399. A-39.

PL ISSN 0137-866X — Nr ind. 37606X.

NASZE TRASY

POCZTA LOTNICZA

SAMOLOT-SALONKA

Józef Czernek — Kraków. Nasz Czytelnik podaje sprostowania do informacji „Samolot-salonka do muzeum", jaka ukazała się w rubryce: Z lotu po kraju w SP 2/1989. Okazuje się, że pilot śmigłowca Mi-6A, który miał przetransportować kadłub Ił-14 z centropłatem i usterzeniem (a nie cały samolot jak podano w SP), zrezygnował nie tylko ze względu na niepomyślną pogodę (jak podano w SP), ale głównie dlatego, że Mi-6A okazał się za słaby do tego celu. Pisało o tym m.in. „Echo Krakowa" z 19 grudnia 1988. Samolot Ił-14, którym kiedyś podróżowali przywódcy partii i rządu, zostanie rozmontowany na lotnisku Balice i w częściach przewieziony do Muzeum Lotnictwa i Astronautyki w Krakowie.

W informacji o katastrofie jugosłowiańskiego An-12 wielkość QFE — 685 powinna być podana w milimetrach (mm), a nie metrach (m) — patrz: Z lotu po świecie, SP 3/1989. Dziękujemy.

ZWYCIĘSTWA PORUCZNIKA SZCZĘSNEGO

Rafał Buczek — Końskie. Por. pil. Henryk Szczęsny — instruktor Szkoły Pilotażu w Ułężu — po startach z lotniska Wielick w dniach 14 i 15 września 1939 zestrzelił dwa Heinkle 111. Typ samolotu — na którym walczył por. Szczęsny — określany jest różnie. Większość publikacji podaje, że był to PZL P.11g Kobuz, ewakuowany z Instytutu Technicznego w Warszawie. Inne — że był to PZL P.24, prototyp — wzór dla eksportowej produkcji seryjnej — ewakuowany na lotnisko Wielick i uzbrojony przez mechaników z klucza obrony lotniska. Por. Szczęsny w rozmowie z redaktorem SP utrzymywał, że latał na PZL P.24.

SZKOŁY, SZKOLENIE I UWAGI O SP

Maciej Czapnik — Sosnowiec, Rafał Wierzbowski — Grudziądz, Marcin Gulis — Ostrów Wlkp., Robert Rychlik — Legnica, Bartosz Mleczko — Paryż. O lotniczych cywilnych szkołach średnich pisaliśmy w SP 15/1989. Na szkolenie lotnicze w aeroklubach regionalnych przyjmowani są kandydaci w wieku 15—16 lat, uczniowie szkół średnich, ogólnie zdrowi. Należy się zgłaszać do aeroklubu najbliższego miejsca zamieszkania. Na życzenie podajemy adresy aeroklubów regionalnych na Śląsku: Aeroklub Gliwicki — 44-108 Gliwice, lotnisko; A. Rybnickiego Okręgu Węglowego — 44-201 Rybnik, skr. poczt. 117; A. Śląski — 40-408 Katowice, lotnisko Muchowiec.

Dziękujemy za uwagi o „Skrzydlatej Polsce". Niektóre z propozycji tematycznych postaramy się zrealizować.

Do autora rysunków w Lamusie i Konstrukcjach zagranicznych można pisać pod adresem redakcji. Listy dostarczymy adresatowi. Zmiana znaku firmowego PHZ Pezetel jest wewnętrzną sprawą tego przedsiębiorstwa.

KLUB ISKRA

Za skutki wynikłe z ogłoszeń w Klubie Iskra redakcja nie odpowiada.

*

Robert Szewczyk — ul. Gajowa 62/4, 50-520 Wrocław — poszukuje modeli firm KP, Směr, Novo, Revell i innych. W zamian oferuje tablice Samoloty myśliwskie (1—6), Żółte tygrysy, książki lotnicze i inne, „Motor". Chciałby nawiązać korespondencję z modelarzami z CSRS i NRD.

Artur Mielczarek — Al. Świerczewskiego 73/98, 86-300 Grudziądz — poszukuje dokładnych planów samolotu Chance Vought F-8 Crusader i innych oraz śmigłowców Mi-24D Hind i AH-64 Apache. W zamian oferuje liczne plany samolotów, TBiU. Godło i barwa ze „Skrzydlatej Polski", tomiki 44, 38 i 44 Biblioteczki Skrzydlatej Polski, L + K, rysunki, zdjęcia, plakaty, reklamówki itp.

Piotr Plewiński — ul. W. Wasilewskiej 2/B/3, 44-295 Knurów — poszukuje sklejonych kartonowych modeli samolotów Lublin R-XIII, Airacobra, P-38 Lightning i innych.

Zbigniew Fiuk — ul. Leśna 16, 87-700 Aleksandrów Kujawski — poszukuje zagranicznych publikacji na temat lotnictwa fińskiego w okresie II wojny światowej, samolotów MiG-29, Su-27 i Blackjack oraz katalogów modeli plastykowych różnych firm. W zamian oferuje modele Matchbox, Novo, Směr i inne, literaturę, plany, zdjęcia samolotów z okresu II wojny światowej.

Józef Skałecki — ul. Szwoleżerów 11/36, 20-555 Lublin — chciałby nawiązać korespondencję z kolegami z CSRS, NRD i ZSRR na temat modelarstwa plastykowego i literatury lotniczej.

Andrzej Bąk — ul. Świętokrzyska 13 m. 36, 26-600 Radom — tel. 546-91 — poszukuje L + K do 1985 włącznie i TBiU nr 102.

Wilhelm Wojnarowicz — ul. Szybowcowa 38/39, 54-130 Wrocław — poszukuje wszelkich wydawnictw okupacyjnych i zagranicznych oraz albumowych na temat II wojny światowej oraz zdjęć z tego okresu. W zamian oferuje ilustrowane książki monograficzne: angielskie — o samolotach z okresu II wojny światowej (Wellington, Airacobra i Marauder), francuskie — „Myśliwce 1939—1945" i „Bombowce 1939—1945" oraz hiszpańską — „Lotnictwo nad Wietnamem" cz. II, a także zestawy zdjęć (po 24 sztuki): Gen. Sikorski, Monte Cassino i Polacy na frontach II wojny światowej.

Grzegorz Rzepka — ul. Legnicka 6/2, 75-733 Koszalin — poszukuje TBiU, modeli firm Novo i zachodnich. W zamian oferuje farby Modelak, modele produkcji czechosłowackiej i polskiej, TBiU i PM.

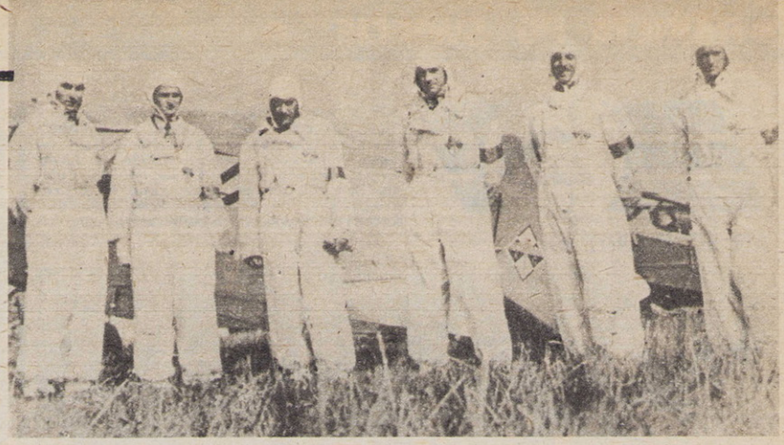
Piotr Prusakowski — ul. Bohaterów Września 15/28, 86-050 Solec Kujawski — poszukuje farb Humbrol, Revell i Airfix, modeli samolotów (1:72) z okresu II wojny światowej — japońskich, amerykańskich, brytyjskich i innych. W zamian oferuje modele firm Revell, Matchbox, Směr, Novo, KP, numery „Skrzydlatej Polski", „Modelarza" i „Modelaña", tomiki z Biblioteczki Skrzydlatej Polski, części do modeli 1:72.

Jacek Szafrański — ul. Baciarellego 71/11, 51-649 Wrocław — prosi Alesia Ruzickę z CSRS o ponowne podanie adresu. Poszukuje sklejonych modeli wybranych typów samolotów z okresu II wojny światowej (szczegóły do uzgodnienia drogą korespondencyjną) i książki V. Nemečka „Vojenska letadla" t. 1—5. W zamian oferuje książki: „Polskie samoloty wojskowe 1939—1945", „Encyklopedia techniki wojskowej", „Almanach polskiego lotnictwa sportowego", tomiki 3, 30, 37, 40 i 44 Biblioteczki Skrzydlatej Polski, TBiU, modele samolotów firm Revell i Novo.

Marcin Gulis — ul. Poznańska 19, 63-400 Ostrów Wlkp. — poszukuje planów samolotu Spitfire na którym zginął por. pil. Mirosław Ferić oraz nie sklejonych modeli samolotów z II wojny światowej: Spitfire, Hurricane, Mustang itp. W zamian oferuje nie sklejone modele samolotów Sopwith Camel (Směr, 1:48), Jak-24P (VEB Plasticart, 1:100), ŁaGG-3 i 5 (1:72, Dubena), BF-109E-1 (JMK) — trzy ostatnie to wakuformy — oraz PZL P.11c produkcji polskiej, liczne TBiU, tomiki 10, 22, 24, 28, 41, 42, i 44 Biblioteczki Skrzydlatej Polski, książkę „Samoloty II wojny światowej", liczne M, L + K, TLiA, prospekty, naklejki.

Piotr Spławiński — ul. Jodłowa 1a/41, 83-110 Tczew — poszukuje nie sklejonych modeli: w skali 1:72 — P-51B Mustang Mk III i Hawker Hurricane II c; w skali 1:48 — MiG-29 (Monogram). W zamian oferuje lotnicze Żółte tygrysy.

Jerzy Skakun — ul. Pstrowskiego 19/16, 10—601 Olsztyn — poszukuje modeli firm zachodnich, dokumentacji, zdjęć i rysunków następujących samolotów: F-14, F-18, B-17, Ki-61, F7F Tigercat. Zainteresowany jest także wymianą modeli z modelarzami z kraju i zagranicy.



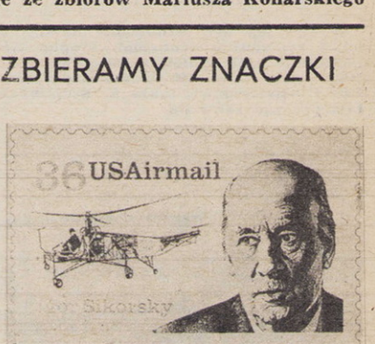
Z LOTNICZEGO ALBUMU

ZAŁOGI AEROKLUBU GDAŃSKIEGO

Załogi Aeroklubu Gdańskiego uczestniczące w VI Krajowym Lotniczym Konkursie Turystycznym — 13 września 1936. Od lewej: Antoni Matheus, Witold Frąckowiak, S. Mielczewski, Wiktor Leja, Z. Czyżowski i Edmund Jereczek.

Zdjęcie ze zbiorów Mariusza Konarskiego

ZBIERAMY ZNACZKI



Poczta USA pod koniec ubiegłego roku wprowadziła do obiegu znaczek pocztowy o wartości nominalnej 36 centów, przedstawiający podobiznę Igora Sikorskiego (1889—1972). Znaczek upamiętnia 100-lecie urodzin tego znanego konstruktora rosyjskiego, który od 1919 przebywał w USA, uzyskując obywatelstwo amerykańskie. Mieszkając jeszcze w Rosji skonstruował samoloty wielosilnikowe typu RBWZ Russkij Witjaź w 1913 i RBWZ Ilja Muromiec w 1914. Był także konstruktorem samolotów myśliwskich S-16 i szturmowych S-19. Przebywając już w Stanach Zjednoczonych założył wytwórnię lotnicze, w których powstały głównie samoloty-amfibie. Od 1939 interesował się tylko śmigłowcami. Był konstruktorem pierwszego na świecie śmigłowca VS 300, który jest ukazany w tle przedstawionego znaczka.

(WIECZ)

OGŁOSZENIA DROBNE

PAMIĘTAJ, PAMIĘTAJ.
SYNONIM JAPOŃSKIEJ NOWOCZESNOŚCI TO FUTABA W PASMIE 35 MHz.
APARATURA DLA TWOJEGO MODELU
W „MODEL INFO CENTRUM"
WARSZAWA, tel. 35-56-87,
08:00—10:00, 19:00—21:00
(Ogł. nr 1)

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności uprzejmie informują, że w swoim ośrodku w Warszawie, przy ul. Kazimierzowskiej 52, mają zalegle egzemplarze tygodnika „Skrzydlata Polska", które można nabyć na miejscu, w godzinach 11:00—16:00.

SPRZEDAŻY WYSYŁKOWEJ NIE PROWADZI SIĘ

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności wydadzą na przełomie 1989/1990

OGÓLNOPOLSKI SPIS TELEADRESOWY INSTYTUCJI

Spis będzie zawierał: nazwę instytucji, dokładny adres, kod, telefon i telex.

Cena ok. 20.000 zł.

Zamówienia prosimy kierować pod adresem:

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Dział Handlowy.
ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa.

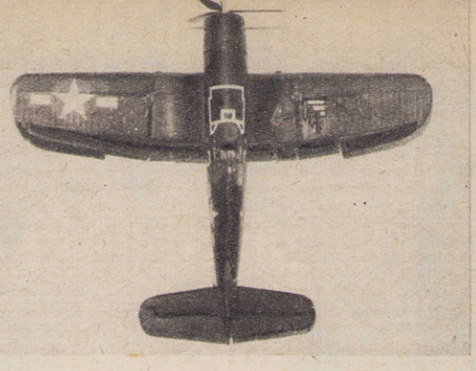
F4U-1 CORSAIR

W Klubie 1:72 publikujemy drugi arkusz planów samolotu myśliwskiego Chance-Vought F4U-1 Corsair w wersjach F4U-1 i F4U-1A, przeznaczonych dla modelarzy redukcyjnych.

Na rysunkach przedstawiono widoki z dołu, przodu, tyłu i lewej burty odmiany F4U-1 oraz widok z lewej strony odmiany F4U-1A z dodatkowym zaczepem bombowym firmy Brewster, umożliwiającym użycie samolotu do wsparcia wojsk naziemnych podczas działań amerykańskiej marynarki wojennej i piechoty morskiej w wojnie z Japonią na Pacyfiku. Na wcześniejszych egzemplarzach samolotu montowano w tym samym celu także często różne rodzaje prowizorycznych zaczepów bombowych (tzw. modyfikacje polowe), wykonywanych np. z rurek kanalizacyjnych.

(WJG)

RYSUNEK: KRZYSZTOF M. ŻUREK



Na zdjęciu: model samolotu F4U-1A wytwórni Směr w podziałce 1:72 w barwach 17 dywizjonu myśliwskiego (VF-17) amerykańskiej marynarki wojennej w 1944. Model i zdjęcie: Robert Grudzień

057-89

0 1 2 3m

kład górnej powierzchni skrzydła doczepnego

kład górnej powierzchni centropłata

zewnętrzny, metalowy zbiornik o pojemności 178 gal. mocowany w P.S.S. /płaszczyzna symetrii samolotu/

VOUGHT F4U-1 widok z przodu

VOUGHT F4U-1A zaczep bombowy Brewstera z bombą 1000 lb.

kład górnej powierzchni skrzydła doczepnego

kład górnej powierzchni centropłata

wziernik obserwacyjny, tylko w pierwszych samolotach.

VOUGHT F4U-1 widok z dołu

VOUGHT F4U-1 widok z tyłu

0 1 2 3 4m

VOUGHT F4U-1, -1A

OPRACOWAŁ	KRZYSZTOF M. ŻUREK
KREŚLIŁ	

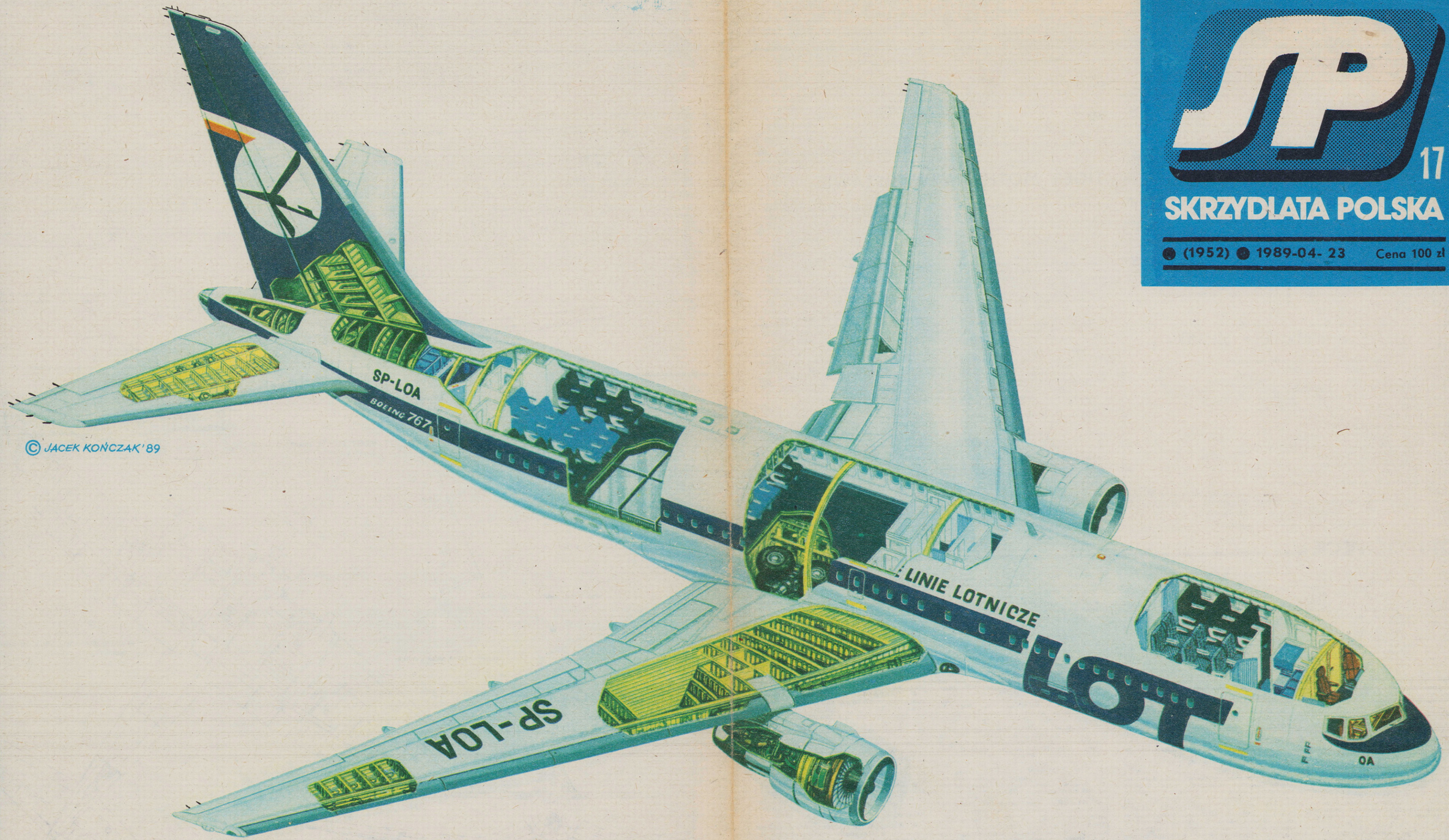
© JACEK KOŃCZAK '89

PL ISSN 0137-866X ● Nr ind. 37606X

SP 17

SKRZYDLATA POLSKA

● (1952) ● 1989-04- 23 Cena 100 zł



© JACEK KOŃCZAK '89

BOEING 767-200 ER